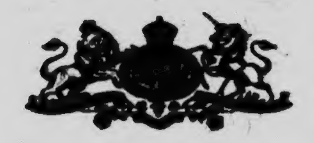
CANADA
MINISTÈRE DES MINES
HON. ES. L. PATENAUDE, MINISTRE; R. G. MCCONNELL, SOUS-MINISTRE;

DIVISION DES MINES
EUGÈNE HAANEL, PH.D., DIRECTEUR.

LE DISTRICT FERRIFÈRE DE MOOSE-MOUNTAIN, ONTARIO

PAR

E. Lindeman



OTTAWA
IMPRIMERIE DU GOUVERNEMENT
1917

No 304.



CANADA
MINISTÈRE DES MINES
HON. ES. L. PATENAUDE, MINISTRE; R. G. MCCONNELL, SOUS-MINISTRE;

DIVISION DES MINES
EUGÈNE HAANEL, PH.D., DIRECTEUR.

LE DISTRICT FERRIFÈRE DE MOOSE-MOUNTAIN, ONTARIO

PAR

E. Lindeman



OTTAWA
IMPRIMERIE DU GOUVERNEMENT
1917

N° 304.

LETTRE D'ENVOI.

Dr Eugène Haanel,
Directeur de la
Division des Mines,
Ottawa.

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous présenter le rapport suivant sur le district ferrifère de Moose-Mountain.

Veuillez me croire, Monsieur,
Votre obéissant serviteur,
E. Lindeman.

Ottawa, le 16 mars 1914.

"AVIS'

Ce rapport a été publié primitivement en anglais dans l'année 19[illegible]

MINISTÈRE DES MINES

HON. LOUIS CODERRE, Ministre; R. W. BROCK, Sous-ministre;

DIVISION DES MINES

EUGÈNE HAANEL, Ph.D., Directeur.

TABLE DES MATIÈRES

ILLUSTRATIONS

Dessins

Cartes

District ferrifère de Moose-Mountain

INTRODUCTION

Le district de Moose-Mountain, dans le canton de Hutton, Ont., a depuis quelques années suscité beaucoup d'intérêt, principalement à cause de ses dépôts considérables de magnétite de qualité inférieure. L'auteur, dans le printemps de 1911, reçut instruction de visiter ce district, afin de reconnaître l'étendue et le caractère de ces dépôts et de faire un relevé magnétométrique détaillé des divers gîtes de minerai.

Le rapport suivant est basé sur le travail en campagne exécuté depuis la fin de mai jusqu'à la fin de septembre, 1912. Pendant cette période, la carte détaillée d'une étendue approximative de ¾ de mille carré fut dressée, et les limites de onze gîtes de minerai établies au moyen du magnétomètre. Dans ce travail, l'auteur fut très bien secondé par MM. W. H. Morrison, A. H. A. Robinson, et W. H. Davies.

Huit cartes accompagnent ce rapport; six représentent l'intensité de l'attraction magnétique et les deux autres, la géologie de la région. Les observations sur les intensités de l'attraction magnétique ont été faites avec un magnétomètre Thalen Tiberg; les distances entre les points d'observation varient de 25 à 100 pieds suivant les besoins locaux. Afin de dresser sur la même carte les observations faites avec différents instruments dont la constante variait depuis 0·9 H à 1·2 H[1], il fallut les réduire en des valeurs correspondant à celles d'un instrument dont la constante est 1. H. Cette réduction a été faite d'après la formule suivante:

$$\text{tangente } V = k_n \ \tan. \ V_n$$

V = l'angle qui correspond à l'ange V_n pour un instrument dont la constante est 1·O H.

V_n = l'angle observé avec un instrument dont la constante est k_nH. Les valeurs réduites ont été employées dans la confection des cartes magnétométriques ci-jointes, qui montrent la distribution de l'attraction magnétique verticale. En joignant les points d'égale attraction verticale, on a obtenu un système de lignes isodynamiques. Ces lignes passent par les points de V=0°, 20°, 40°, 50°, et 60°,–20°,–40°,–50°, et–60°; les couleurs bleues indiquent l'attraction du pôle nord de l'aiguille, et les couleurs jaunes, celles du pôle sud. Les régions entre les lignes isodynamiques sont indiquées par des teintes appropriées dont la signification est indiquée dans la légende.

[1]H = l'horizon du champ magnétique terrestre.

Une ligne de base précise fut mesurée le long de la voie du chemin de fer Canadian Northern; une triangulation partant de cette ligne de base constituait le principal moyen de contrôle de la précision du travail. Des lignes au théodolite et au stadia furent tirées entre les points de triangulation et les jalons sur ces lignes ont servi de stations pour les observations topographiques à la planchette et au stadia.

L'auteur désire exprimer ses remerciements envers M. F. Jordan, surintendant de la Moose Mountain Ltd., et aux autres officiers de cette compagnie, pour les nombreux services qu'ils lui ont rendus de même qu'à ses assistants, durant leurs travaux.

SITUATION ET PARTICULARITÉS GÉNÉRALES

L'expression "Moose-Mountain" est appliquée, pour les besoins de ce rapport, pour désigner cette partie de la région qui environne immédiatement le ville de Sellwood, dans le canton Hutton. Sellwood est situé à environ 35 milles de Sudbury, la ville la plus rapprochée, et est relié par un court embranchement à la voie ferrée Toronto-Port-Arthur du chemin de fer Canadian Northern à Sellwood-Junction. A quelques milles au sud de la rivière des Français, (French River), on a construit un embranchement de six milles, de la voie principale du Canadian Northern jusqu'à Key Inlet sur la baie Georgienne; cet embranchement établit une communication par chemin de fer de Sellwood à Key-Harbor, distants d'environ 80 milles. La région qui renferme dans ses limites les gisements de minerai connus jusqu'à présent est d'une étendue évaluée à environ 4 milles carrés; elle s étend du lot 6, dans le rang III, du canton Hutton sur une distance d'environ 4·5 milles dans une direction nord-ouest jusques dans le canton voisin de Kitchener.

Le caractère général de la région peut être assimilé à une série de crêtes plus ou moins parallèles et séparées, dont la direction principale est nord-ouest sud-est; les vallées intermédiaires sont ordinairement occupées par des savanes ou des marécages. L'élévation du district est de 1,150 à 1,350 pieds au-dessus du niveau de la mer.

A part le voisinage immédiat de Selwood où la forêt a été abattue ou détruite par le feu, la région est généralement bien boisée.

HISTORIQUE

L'existence du minerai de fer dans le canton Hutton est connue depuis plusieurs années. Pendant la période de la fièvre de l'or des premières années de la décade 1890, les prospecteurs, en voyageant sur la branche ouest de la rivière Vermilion, portageaient sur un dépôt de minerai situé en un endroit appelé: "Iron Dam"; la mousse ayant été enlevée en cet endroit, la formation des bandes ferrifères a été mise à nu sur plusieurs

points. Ce ne fut cependant qu'en 1901 que quelques prospecteurs de Sudbury réussirent à intéresser M. John W. Gates de New-York, et ses associées, au sujet de ce district, et l'année suivante, le Prof. K. Leith fit un travail considérable d'exploration. La première exploitation fut commencée en 1906, et en 1907 une petite usine à broyer fut installée au dépôt nº 1. Pendant les années 1907 et 1908, les opérations minières furent lentes. parce que le chemin de fer n'était pas completé. Le premier envoi de minerai a été fait dans l'automne de 1908; mais le minerai fut mal accueilli, le destinataire refusant de prendre livraison à cause de sa faible teneur en fer. La compagnie, voyant qu'il était impossible de rendre le minerai acceptable par le triage à la main, décida d'adopter le schéidage à l'électricité, (attraction magnétique) et pendant l'hiver de 1909, une petite usine fut installée dans ce but. Dans l'été suivant, on expédia neuf cargaisons de minerai dont la teneur moyenne en fer était d'environ 55·3%. L'usine de schéidage étant reconnue insuffisante, à la fin de l'année 1909, une autre fut commencée, et complétée en 1910. L'usine fut en activité du mois d'août 1910, au mois de mai 1911, alors qu'elle fut fermée à cause des prix peu élevés du minerai et des plaintes de la part des acheteurs que le minerai contenait trop de particules fines. C'est pourquoi il fut nécessaire de tamiser le minerai avant de faire d'autres envois. Mais on ôtant les particules fines, on perdait beaucoup de minerai, qui pourrait être utilisé en employant une machine Gröndal pour concentrer le minerai et le mettre en briquettes. Une de ces machines fut installée, et elle a une capacité d'environ 800 tonnes de minerai brut par 24 heures.

La quantité totale de minerai expédié de la mine jusqu'à la fin de l'année 1912 est, d'après M. F. Jordan, surintendant de la Moose Mountain Ltd., de 153,968 tonnes.

GÉOLOGIE

Les dépôts de minerai de fer consistent, principalement en une magnétite siliceuse à grains fins formant des bandes alternées avec une roche riche en silice et renfermant du petrosilex et des formations intermédiaires ressemblant à du quartzite. Il y a, cependant, un ou deux dépôts dont une partie ne paraît pas être aussi bien séparée en bandes, où la magnétite, au lieu d'être associée à la silice, forme des masses irrégulières associées à la hornblende, au pyroxène et à l'épidote.

Les dépôts de minerai gisent dans une série de schistes métamorphiques de l'époque archéenne; les principaux éléments constituants de ces schistes sont la hornblende, la chlorite, le feldspath et le quartz. Les membres les plus basiques de la série sont généralement de couleur vert-foncé à cause de leur teneur considérable en hornblende et en chlorite; ceux qui contiennent plus de feldspath et de quartz sont de couleur plus pâle. Les dépôts ont été retournés, cassés par des failles, et plissés avec les schistes: r direction

générale et leur plongement sont donc concordants avec ceux des schistes: la direction est ordinairement nord-ouest et le plongement varie de 70 à 85 degrés vers l'est. Il y a cependant des endroits, où le plissement a été intense, et où il y a discordance fréquente entre la direction et le plongement des dépôts, et ceux des schistes. En plusieurs endroits, on trouve des intrusions de diorite massive dans les schistes plus anciens, et ceux-ci sont pénétrés d'une manière très compliquée qui rend difficile parfois la différenciation des deux formations. Quelques-unes de ces diorites forment aussi des intrusions dans la formation de magnétite et dans ces cas on remarque généralement une concentration du minerai. Sous le rapport de la composition minéralogique, les diorites varient depuis la grano-diorite jusqu'à des espèces plus acides. Leur texture varie aussi beaucoup, depuis les variétés à grains grossiers jusqu'à celles dont les grains sont fins, et parfois quelques-unes sont porphyritiques, et contiennent des phénocristaux de feldspath.

A part les diorites, il y a dans la région de grandes intrusions de granit, dont l'élément minéralogique principal est l'orthoclase rouge; elles contiennent aussi une petite quantité de quartz et de mica. D'autres intrusions sont formées de dolérite ou diabase à grains fins et de couleur sombre. Ce sont les roches ignées les plus récentes du district. Elles sont cependant en petite quantité, et ne forment que quelques dykes étroits dans les roches plus anciennes. La diabase est bien à découvert au dépôt n° 5, où elle pénètre le gîte de minerai ainsi que le granit.

CARACTÈRE DU MINERAI

Les minerais de fer du district peuvent être divisés, comme on l'a déjà dit, en deux classes:

(1) La magnétite quartzifère en bandes.

(2) La magnétite associée à la hornblende, au pyroxène et à l'épidote.

La variété n° 1 est la plus abondante, et la variété n° 2, d'après les découvertes faites jusqu'à présent, ne se trouve que dans un ou deux dépôts relativement peu considérables.

Le minerai de la première variété consiste en une magnétite siliceuse à grains fins en bandes très étroites séparées par des bandes semblables de silice, et renferme du pétrosilex et des formations ressemblant au quartzite et au grauwacke. Les bandes sont de diverses couleurs dues à leur composition minéralogiques: blanc, gris et noir; les bandes blanches sont composées principalement de silice, et les plus colorées contiennent toujours une plus grande quantité de magnétite, qui produit la coloration plus intense. Il existe une relation très intime entre les diverses bandes, et on remarque très souvent une succession graduée des unes aux autres. Les bandes sont souvent traversées par des fractures plus ou moins fré-

quentes, généralement remplies de quartz, mais quelquefois de magnétite, ce qui prouve l'origine secondaire de ces minéraux.

La structure et la composition des dépôts en bandes de minerai à Moose-Mountain nous portent à croire que ces dépôts ont une origine sédimentaire; et l'on considère comme très probable qu'ils ont été formés à peu près de la même manière que la série ferrifère du district du lac Supérieur, c'est-à-dire, qu'ils ont été déposés comme sédiments ferrifères et ont ensuite subi diverses altérations sous l'influence des intrusions de roches ignées, principalement des diorites.

Dans les endroits où de petits dykes de diorites pénètrent dans la formation des bandes ferrifères, on remarque généralement une concentration de la magnétite. Mais si la teneur en fer est augmentée, la structure et la texture ne sont ordinairement pas changées, et le minerai est encore sous forme de bandes. Il y a cependant quelques endroits où les intrusions de diorite ont produit un effet métamorphique plus intense sur la série ferrifère et ont causé une recristallisation plus ou moins complète, formant une magnétite à grains plus gros, puis de l'amphibole et de l'épidote, c'est-à-dire du minerai de la variété n° 2.

Cette altération est locale, cependant, et dans les quelques dépôts où elle s'est produite, on trouve généralement aussi la formation en bandes, soit en rangs réguliers, soit en fragments cimentés dans la hornblende ou l'épidote.

La teneur en fer des diverses parties de la formation en bandes varie beaucoup depuis presque rien jusqu'à environ 45%; et l'on peut dire que 30 à 40% représente à peu près la moyenne de cette variété de minerai. L'analyse suivante, donnée par la Moose Mountain Ltd., a été faite sur un échantillon moyen prélevé sur le dépôt n° 2:

Fe	36·70	pour cent.
SiO_2	45·20	„ „
MnO	0·04	„ „
Al_2O_3	0·25	„ „
CaO	1·06	„ „
MgO	1·59	„ „
S	0·024	„ „

La texture excessivement fine et l'association intime de la magnétite avec la silice rendent impossible la production d'un minerai acceptable sur le marché avec cette variété par le simple triage, et ce n'est qu'en broyant le matériau très finement qu'on peut séparer d'une manière satisfaisante la magnétite de la silice. Les essais faits par la Moose Mountain Ltd., ont démontré qu'en broyant le minerai en particules passant par le tamis de 80 à 100 mailles au pouce carré, puis en le passant dans le séparateur à

attraction magnétique Gröndal, on peut obtenir une concentration de l
composition suivante:

Fe	65·58
SiO_2	8·69
Al_2O_3	0·20
CaO	0·46
MnO	0·04
MgO	0·41
S	0·029
P	0·019

Il est presque inutile d'ajouter que cette poudre fine concentrée doit être mise en nodules ou en briquettes avant d'être utilisée dans les hauts fourneaux pour la fabrication de la fonte.

Le minerai de la variété n° 2 c'est-à-dire, la magnétite associée à la hornblende et à l'épidote ne se trouve, d'après l'état actuel des découvertes, que dans un ou deux dépôts relativements petits qui portent la désignation locale de n° 1, et n° 5. Jusqu'à présent le n° 1 est le seul dépôt qui ait été exploité. Dans ce dépôt la magnétite est généralement à grains plus gros et, comme la hornblende et l'épodite, elle est disposée plus ou moins en couches irrégulières et en lentilles, d'où il résulte que quelques parties du gîte de minerai contiennent une forte teneur en fer tandis que d'autres sont composées principalement de hornblende ou d'épidote. On rencontre souvent cependant le passage graduel et imperceptible du minerai riche à la hornblende et à l'épidote, et la structure bréchiforme est fréquente, les morceaux de magnétite étant soudés ensemble par de l'épidote, qui évidemment est le drenier minéral formé.

A cause de sa composition minéralogique excessivement irrégulière, il est très difficile de donner des chiffres qui puissent représenter la moyenne de la teneur en fer de cette variété de minerai. Quelques parties du gîte ont une moyenne de 60 à 65% de fer; tandis que d'autres, même dans le voisinage immédiat des premières, consistent en hornblende ou en épidote; et entre ces deux extrêmes, on rencontre tous les degrés intermédiaires. L'analyse suivante donne la composition du minerai tel qu'il est expédié, après avoir été broyé en morceaux de 1¼ pouce de grosseur et avoir subi le triage par attraction magnétique:

Fe	54·35
SiO_2	13·94
Al_2O_3	1·90
MnO	0·06
MgO	3·61
CaO	3·79
S	0·029
P	0·090

DISTRIBUTION DES DÉPÔTS DE MINERAI

Sur les cartes géologiques ci-jointes nos 205a, et 208c, on a essayé d'établir les contours des divers dépôts de minerai, tels que déterminés par les observations au magnétomètre. Mais comme la plus grande partie des gîtes sont recouverts de drift, on n'a pu vérifier ces contours par l'observation directe des contacts que dans quelques endroits seulement. C'est pourquoi les contours, règle générale, ne sont pas bien définis.

Le dépôt n° 1 est sur le lot 9, rang III, et gît sur une colline escarpée, haute d'environ 120 pieds au-dessus de la voie du chemin de fer. Les principales opérations minières sont de beaucoup plus importantes sur ce dépôt que sur les autres. Le minerai est extrait par la méthode des gradins renversés dans un ciel ouvert dont la hauteur est de 60 à 70 pieds, puis sorti au moyen de wagonnets qui se déversent dans un silo, d'où il passe sur une courroie qui le transporte à l'usine de triage. La surface horizontale du dépôt est évaluée à environ 47,000 pieds carrés dont la plus grande partie est actuellement exploitée. Avec une perforatrice diamantée, on s'est assuré que le dépôt a une profondeur de 300 pieds au-dessous du plus haut affleurement. Le minerai est principalement de la variété n° 2. Le dépôt n° 2 est à découvert en plusieurs endroits sur une haute colline immédiatement à l'ouest du village de Sellwood, et s'étend de l'autre côté de la branche ouest de la rivière Vermilion. D'après les observations magnétométriques, sa longueur totale est d'environ 6,000 pieds et sa largeur de 450 à 150 pieds. La surface totale de ce dépôt est évaluée à 1,286,000 pieds carrés. A environ 800 pieds au sud de la rivière, le gîte de minerai a été fracturé et plissé, formant la grande dislocation représentée sur la carte 205a. Le minerai est une magnétite siliceuse de qualité inférieure de la variété n° 1.

Le dépôt n° 3 est situé au sud de la voie ferrée près de la gare Sellwood. Il est complètement couvert de drift excepté en un endroit où une surface de 150 par 75 pieds a été dénudée laissant à découvert la formation ferrifère en bandes. D'après les observations au magnétomètre, le gîte de minerai a une direction nord-ouest sud-est, et une longueur d'environ 1,500 pieds.

Au sud de l'extrémité nord du n° 3, il y a un autre dépôt mis à découvert par un dépouillement de 75 sur 25 pieds de surface. Le minerai est une magnétite siliceuse rubanée. Sur un terrain bas, à environ 200 pieds au nord du n° 3, le magnétomètre indique la présence d'un autre dépôt entièrement couvert de drift. La surface totale de ces trois dépôts est évaluée à environ 328,000 pieds carrés.

Le dépôt n° 4 gît à l'ouest du n° 2, et à environ 400 pieds au sud de la nouvelle usine de concentration. Sa surface a été dépouillée sur une étendue de 150 par 90 pieds. Le minerai est de la variété siliceuse rubanée, mais est parfois très riche en fer, à cause de plusieurs intrusions de green-

stone, (voir fig. 1). La superficie de ce dépôt est évaluée à 28,000 pieds carrés.

Le dépôt n° 5 est à environ 900 pieds au sud-ouest du n° 1, et est relié au silo à minerai de ce dernier par une petite voie ferrée d'une longueur de 1,200 pieds environ. Un dépouillement de 300 par 65 pieds à mis à découvert le gîte de minerai, dans lequel on peut voir de nombreuses intrusions de greenstone et de granite (voir fig. 2). Le minerai est semblable à celui du n° 1. La surface du dépôt est évaluée à environ 24,000 pieds.

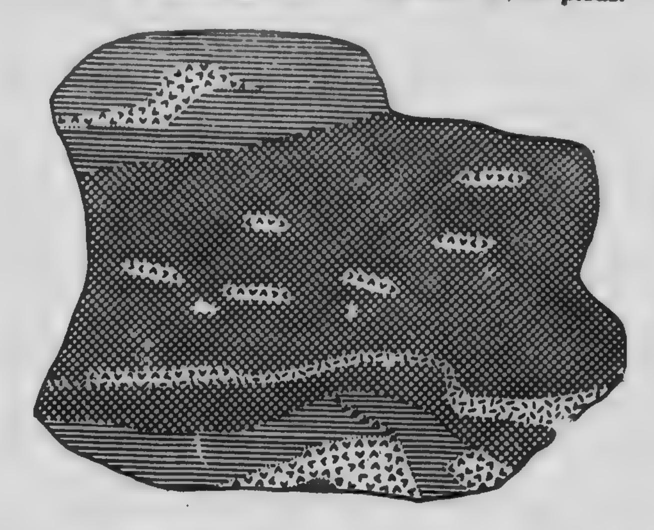




Fig. 1. Deposit N° 4, Moose Mountain

Scale of Feet

Le dépôt n° 6 est situé à peu près 300 pieds au nord-ouest du n° 5, et d'après les observations magnétométriques, il s'étend dans une direction nord-ouest sur une longueur de 700 pieds, et sa largeur est parfois de 150 pieds. Le dépôt est presque entièrement couvert de drift, et on ne peut voir qu'un ou deux affleurements. De nombreux puits d'essai ont été creusés sur ce dépôt par la compagnie qui exploite les mines, mais presque toutes ces excavations étaient remplis par des éboulis lors de la visite de l'auteur.

Immédiatement au nord-ouest du n° 6, l'attraction magnétique indique la présence de plusieurs autres dépôts qui sont tous couverts de drift. La surface totale de ce groupe de dépôts y compris le n° 6, est évaluée à environ 166,000 pieds carrés. Le dépôt n° 7 est situé dans un terrain bas, à environ

400 pieds au nord de la gare Sellwood. Le gît[illegible] de minerai est à découvert en deux endroits, et sa superficie probable est d[illegible]environ 20,000 pieds carrés.

Le dépôt nº 8 est sur le lot 7, rang IV, à l'e[illegible] de la rivière, et à environ 1,200 pieds au nord-est du nº 7. Il est presque entièrement couvert de drift et on ne peut voir que deux ou trois petits affleurements de minerai. D'après les observations magnétométriques (voir carte nº 207), ce dépôt de minerai a une longueur d'environ 700 pieds et une largeur variant depuis 100 à 175 pieds. Sa superficie est estimée à 106,000 pieds carrées. Sur le lot 6, rang III, à environ 2,500 pieds au sud-est du dépôt nº 8, les observations magnétométriques indiquent la présence de deux autres dépôts: nºs 9

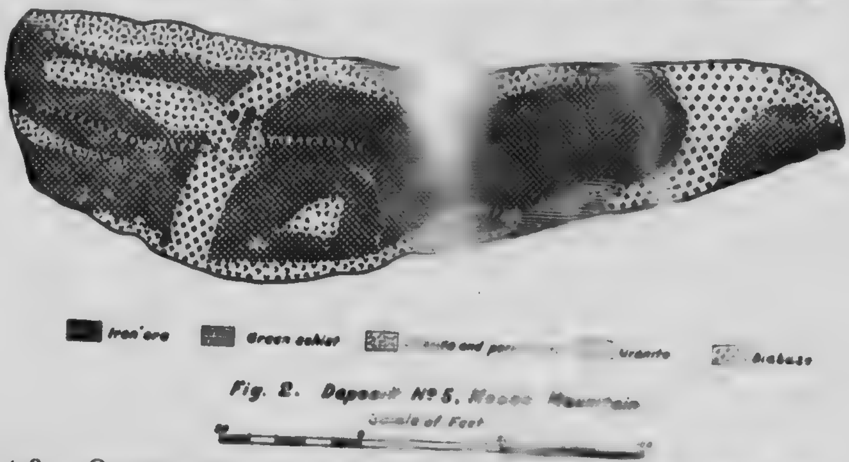


Fig. 2. Deposit Nº 5, Moose Mountain

et 9a. On peut voir sur le dépôt nº 9, un petit affleurement de minerai siliceux en bandes; le dépôt nº 9a est situé [illegible] marais et est entièrement couvert de drift. La lon[illegible]ur du dép[illegible] est évaluée à 750 pieds et sa largeur a environ 150 pi[illegible] La s[illegible]tale de ces deux dépôts est évaluée à 142,000 pieds carrés.

Le dépôt nº 10 est sur le lot 11, rang [illegible]iron 1½ milles à l'ouest du village de Sellwood, et il affleure en p[illegible] endroits le long d'une colline escarpée. La plus grande partie du [illegible] minerai est cependant recouverte de tourbe ou de gravier. D'après les observations magnétométriques, (voir carte 208), la longueur des dépôts est évaluée à 600 pieds et la largeur de 100 à 115 pieds.

Immédiatement à l'est du dépôt nº 10, les observations magnétométriques indiquent la présence d'un autre dépôt qui est complètement couvert de matériaux de transport. La longueur de ce dépôt est d'environ 800 pieds, et sa largeur est à peu près la même que celle du précédent. La superficie totale des deux dépôts est d'environ 184,000 pieds carrés. Il y a aussi sur ce lot plusieurs autres dépôts révélés par l'attraction magnétique, mais leur étendue est limitée.

Un groupe de dépôts désignés localement sous le nom de n° 11 apparaît sur les lots 11 et 12, rang V, et le lot 12, rang VI. En remontant la branche ouest de la rivière Vermilion, on rencontre pour la première fois la formation ferrifère, en bandes dans une courbe prononcée de la rivière, sur le lot 11, rang V, à environ 2 milles du village de Sellwood. Elle affleure là en plusieurs endroits le long de la rivière sur une distance d'environ 1,200 pieds. Plus loin, la même formation n'affleure pas le long de la rivière, mais on peut la suivre par des affleurements et par les observations magnétométriques à peu de distance de la rivière sur une longueur de 6,000 pieds environ; elle s'étend dans une direction nord-ouest jusque dans le canton voisin de Kitchener. La rivière passe d'abord à l'ouest de la formation ferrifère, puis s'infléchissant brusquement vers l'est, la traverse sur le lot 12, con. V. Ensuite elle reprend sa première course vers le nord-ouest, et de là, on la retrouve dans la formation ferrifère rubanée à une courte distance à l'ouest de la rivière. La longueur totale sur laquelle on peut suivre la formation par des affleurements et des observations au magnétomètre est d'environ 7,300 pieds. Elle n'est cependant pas continue, et le magnétomètre indique plusieurs interruptions. La superficie totale de ce groupe de dépôts est évaluée à 925,000 pieds carrés. Le minerai est de la variété n° 1.

OPÉRATIONS MINIÈRES

Les opérations minières sont presque toutes limitées au dépôt n° 1 qui se compose principalement de la variété de minerai n° 2, c'est-à-dire de magnétite associée à la hornblende et à l'épidote. Le minerai est extrait par la méthode des gradins droits dans une carrière ouverte dont la hauteur est de 60 à 70 pieds, puis transporté sur les wagonnets dans un grand silo d'où il est transmis à un ascenseur à courroie par lequel il parvient à l'usine de triage. Là le minerai est broyé, soit dans un concasseur rotatif n° 8, soit dans un concasseur à mâchoires de 24 sur 36 pouces, les deux concasseurs étant placés l'un à côté de l'autre. Des concasseurs, le minerai est transporté dans un grand silo d'emmagasinement d'une capacité de 800 tonnes d'où il passe dans des concasseurs à rotation n° 4. Le produit sortant de ces concasseurs passe dans un tamis cylindrique dont les mailles sont de 1½ pouce, et le refus revient aux concasseurs, tandis les fins sont transportés sur des courroies aux silos d'emmagasinement d'où elles tombent dans des séparateurs magnétiques Ball et Norton, à cylindre simple; le produit trié est transmis aux caisses d'expédition ou aux réserves; les *tailings* vont à un autre tas. Afin d'enlever les particules fines, le minerai est ensuite tamisé avant d'être expédié.

PERSPECTIVES COMMERCIALES DU DISTRICT DE MOOSE MOUNTAIN

D'après ce que nous avons dit au sujet de l'étendue des divers dépôts, il est évident qu'on peut obtenir dans le district une grande quantité de minerai de qualité inférieure. La superficie totale des divers dépôts est évaluée à environ 3,256,000 pieds carrées; or, en supposant la densité du minerai comme étant 3·8, on aurait une quantité de minerai d'environ 38,665,000 tonnes par cent pieds d'épaisseur. L'épaisseur réelle des différents dépôts n'est pas encore connue, mais les trous creusés par la Moose Mountain Ltd., démontrent que le dépôt n° 3 atteint au moins 400 pieds de profondeur, et l'on a trouvé que le n° 1 a une épaisseur de 300 pieds. Malheureusement, la plus grande partie de cette immense quantité est composée de magnétite siliceuse rubanée, de la variété n° 1, qui a besoin d'être broyée et concentrée puis ensuite mise en briquettes ou en nodules avant d'être vendue sur le marché. Les plus importantes opérations minières ont été limitées au dépôt n° 1, où le caractère du minerai rend possible l'obtention d'un produit vendable par triage simple. Mais la quantité de cette variété de minerai étant limitée, il est évident que l'avenir de ce district comme centre producteur de minerai de fer dépend surtout de la possibilité d'employer la magnétite siliceuse rubanée de la variété n° 1. Se rendant compte de cette condition, la compagnie s'occupe actuellement de construire une usine moderne système Gröndal pour concentrer le minerai et le mettre en briquettes; cette usine une fois complétée doit avoir une capacité de 800 tonnes de minerai brut par 24 heures. Les essais de concentration, comme nous l'avons déjà dit, ont démontré qu'en broyant le minerai suffisamment fin, jusqu'à 80 ou 100 mailles, ou encore plus fin, on peut obtenir un excelent minerai concentré de la composition suivante:

Fer	65·6%
Phosphore	0·019%
Silice	8·6%
Soufre	0·029%

Il reste à savoir si ce procédé de concentration et de mise en briquettes peut être exécuté sans trop de frais. Sans doute, le coût d'extraction du minerai sera peu élevé pendant plusieurs années par suite du fait qu'une grande quantité de minerai peut être extrait du dépôt N° 2 par simple exploitation en carrière ouverte à des hauteurs diverses. De plus, il est maintenant facile d'avoir l'énergie électrique à bon marché de la Wahnapitae Power Co., par une ligne de transmission d'une longueur d'environ 35 milles.

Comme il sera nécessaire d'extraire et de broyer à une finesse de 80 ou 100 mailles, environ 2·2 tonnes de minerai pour avoir une tonne de concentré à 65% de fer, puis comme en sus du coût de l'extraction, du broyage, et de la concentration, il faut ajouter celui de la mise en briquettes par le procédé Gröndal qui est coûteux, il est évident qu'on ne pourra exploiter cette variété inférieure de minerai qu'en réduisant avec la plus grande économie les frais de manutention de minerai par une exploitation sur une grande échelle.

MAGNETOMETRIC MAP

1150

V E R M I L I O N

1150

Briquetting Plant

Crusher

1150

LEGEND

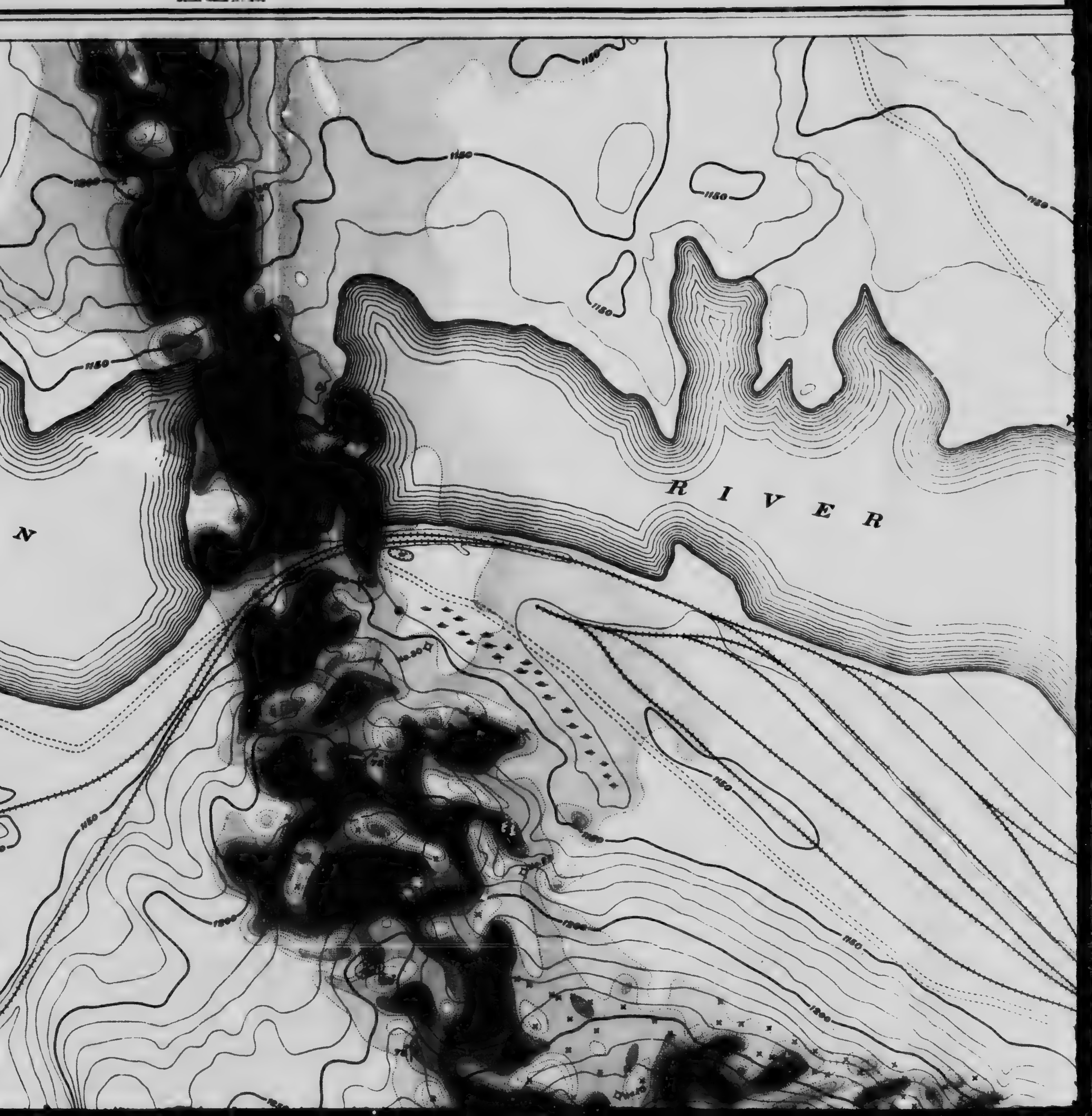
Isodynamic lines of the vertical magnetic intensity

Positive Intensity

Magnetic attraction greater than 60°



CANADA
DEPARTMENT OF MINES
MINES BRANCH
HON. LOUIS CODERRE, MINISTER; A. P. LOW, LL.D., DEPUTY MINISTER; EUGENE HAANEL, PH.D., DIRECTOR.
1913



CANADA

DEPARTMENT OF MINES

MINES BRANCH

Hon. Louis Coderre, Minister; A. P. Low, LL.D., Deputy Minister;
Eugene Haanel, Ph.D., Director.

1913

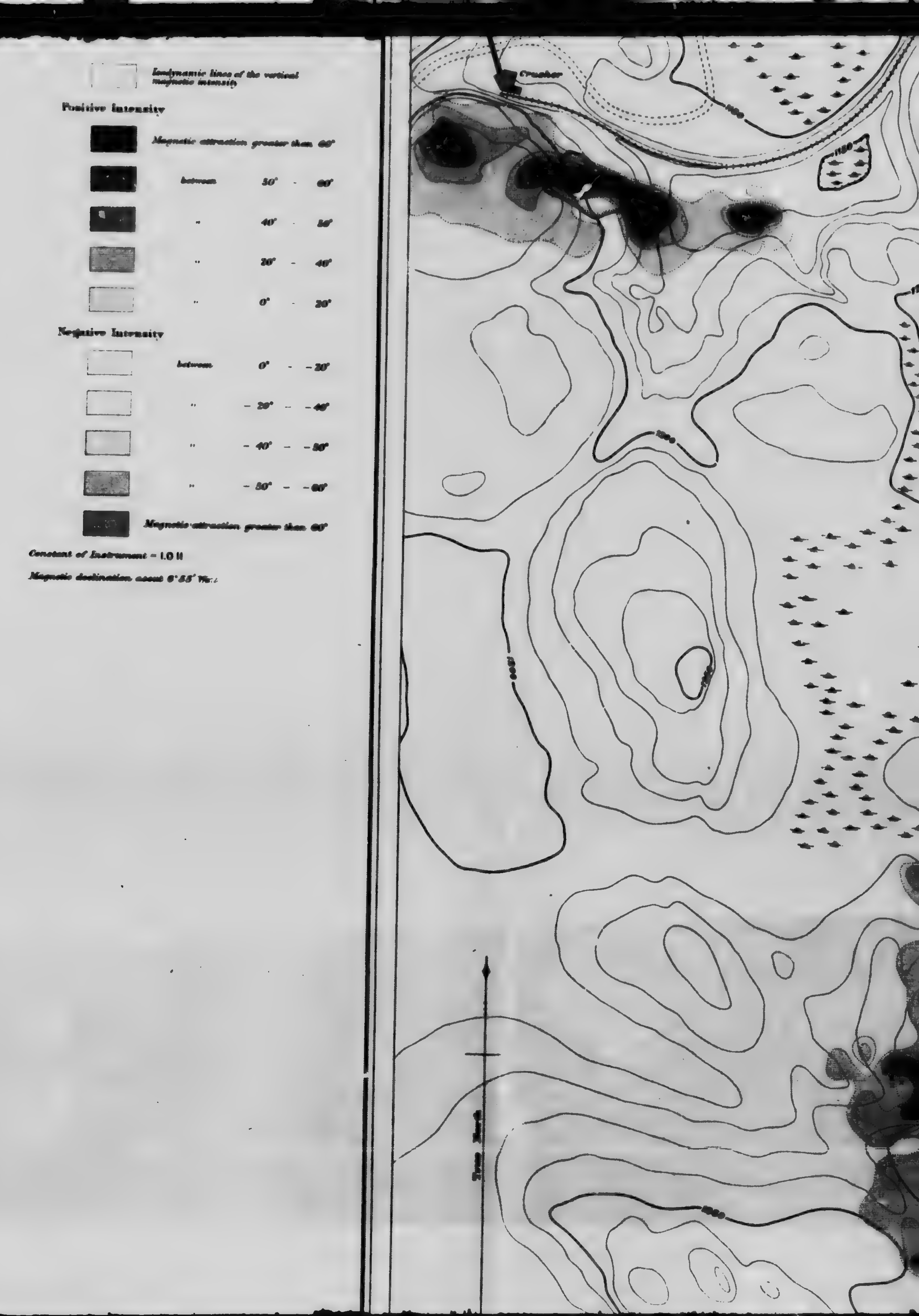


LEGEND

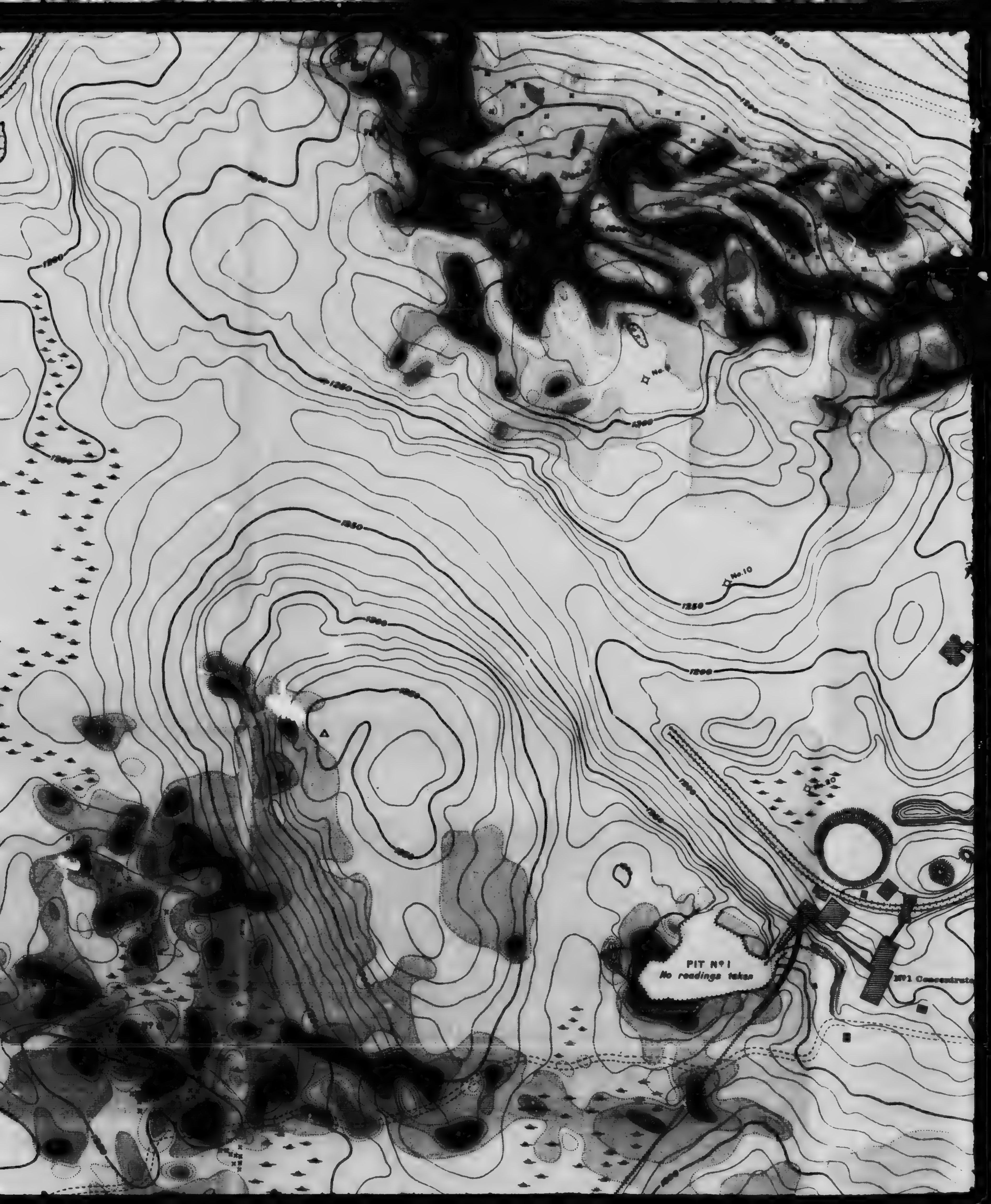
 *Roads and buildings*

 *Reference posts*

 *Railways*

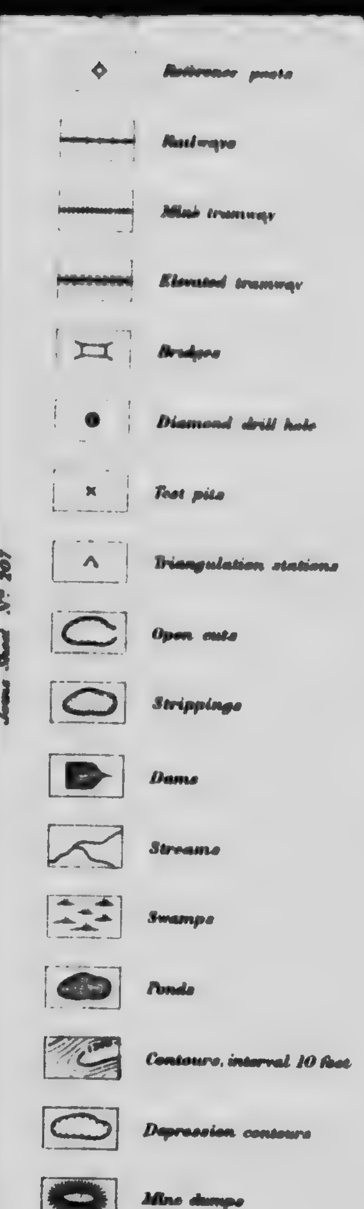


Isodynamic lines of the vertical magnetic intensity
Positive Intensity
Magnetic attraction greater than 60°
between 50° - 60°
" 40° - 50°
" 20° - 40°
" 0° - 20°
Negative Intensity
between 0° - -20°
" -20° - -40°
" -40° - -50°
" -50° - -60°
Magnetic attraction greater than 60°
Crusher


PIT Nº 1
No readings taken
Nº1 Concentrator



STREET
GATES
SPRY
AVENUE
AVENUE
NORTHERN
HUTCHINS
MOORE
AVENUE
RAILWAY
MOUNTAIN
AVENUE
No. 10
1250
1200
1300
PIT Nº 1
No readings taken
Nº 1 Concentrator
Station


AVENUE
AVENUE
STREET
STREET
STREET
OCLEBAY
AILWAY
Reference posts
Railways
Mine tramway
Elevated tramway
Bridges
Diamond drill hole
Test pits
Triangulation stations
Open cuts
Strippings
Dams
Streams
Swamps
Ponds
Contours, interval 10 feet
Depression contours
Mine dumps
Contours showing heights above sea-level based on an elevation supplied by the Moose Mountain, Limited.

True North

1250

1250

1250

H.E.Baine, Chief Draughtsman.
L.N.B.Pereira, Draughtsman.



Scale, 25 mil

PIT Nº 1
No readings taken

Nº 1 Concen

1300

1350



Scale, 36 miles to 1 inch

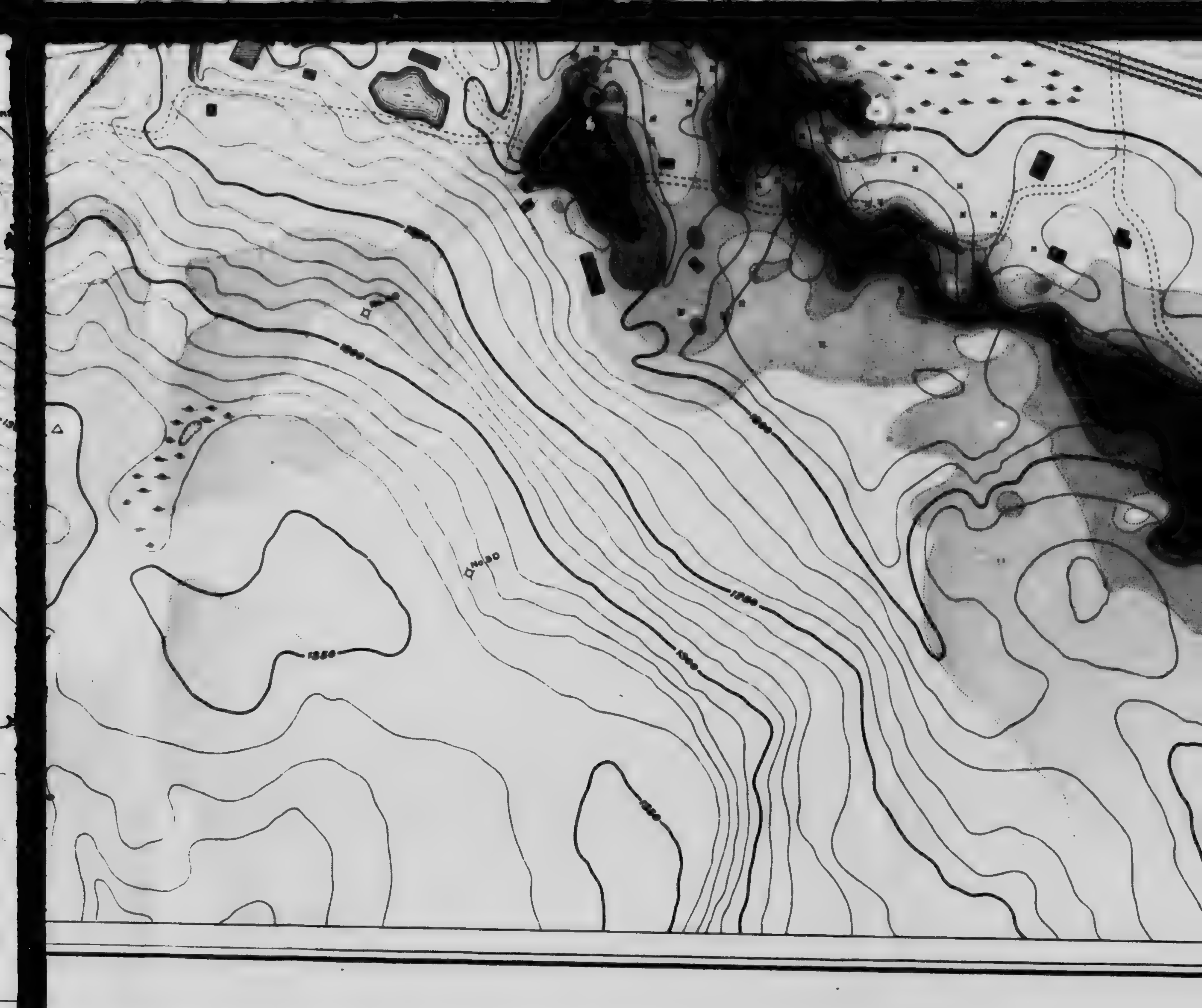
MOOSE MOUNTAIN IRON BEARI

HUTTON TOWNSHIP, SUDBURY DIS

ONTARIO

Scale, $\frac{1}{2400}$ 200 Feet to 1 Inch

200 150 100 50 0 200 400 600



...IN IRON BEARING DISTRICT

...WNSHIP, SUDBURY DISTRICT

ONTARIO

...le, 1/2400 200 Feet to 1 Inch

200 400 600 800

Surveyed by
E. LINDEMAN, 1912
Assisted by
A.H.A. ROBINSON
W.M. MORRISON
W.H. DAVIES



Nº 205

Ca

DEPARTME

MINE

HON. LOUIS CODERRE MINIST

EUGENE HAA

GEOLOGICAL MAP

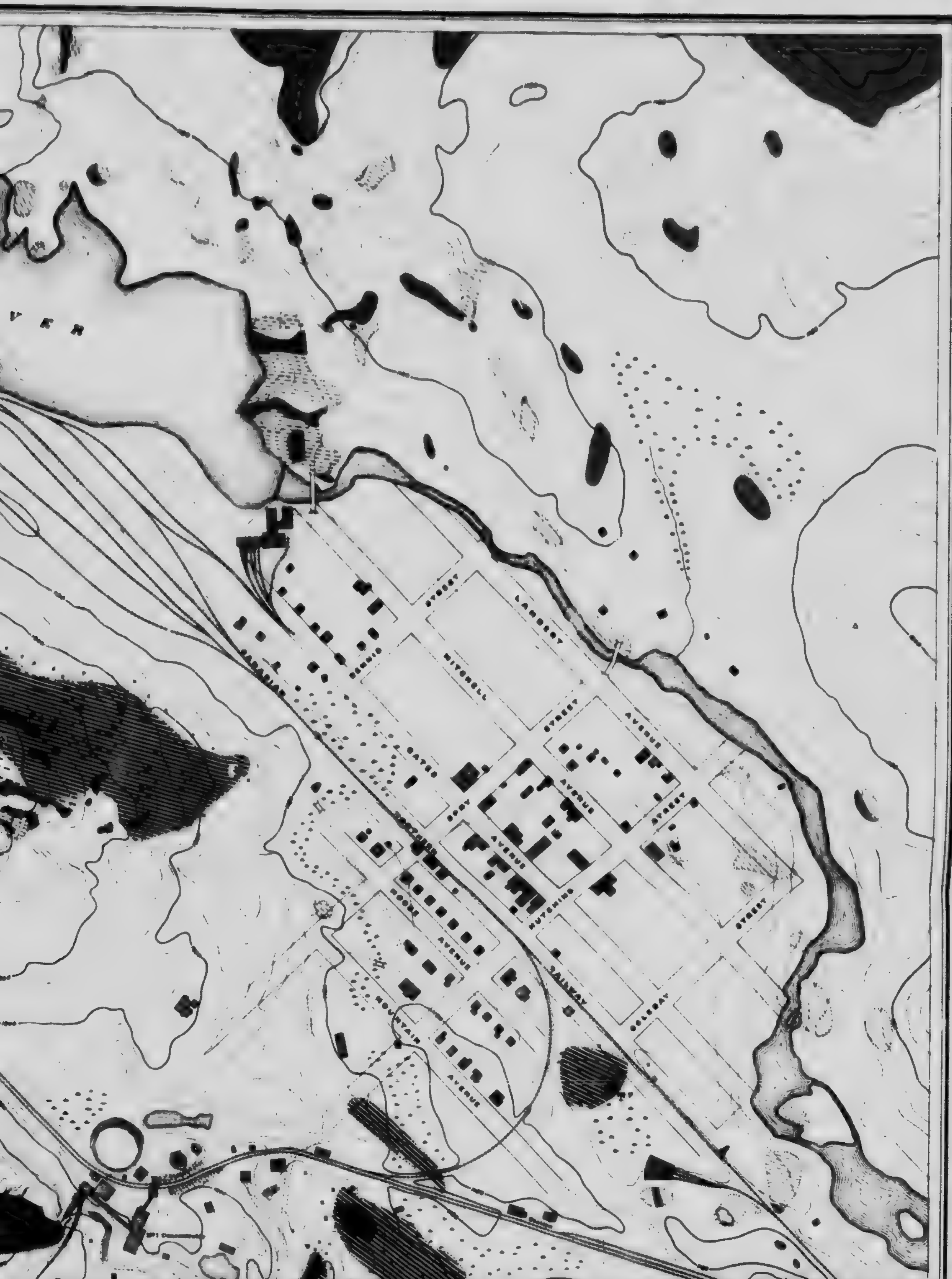


LEGEND

- Drift
- Diabase
- Granite
- Diorite and porphyrite
- Exposed iron formation
- Drift-covered area within which iron formation is likely to occur indicated by Magnetometric Survey
- Chert and quartzite
- Chert and quartzite associated with a small amount of magnetite
- Green schist
- Strike and dip

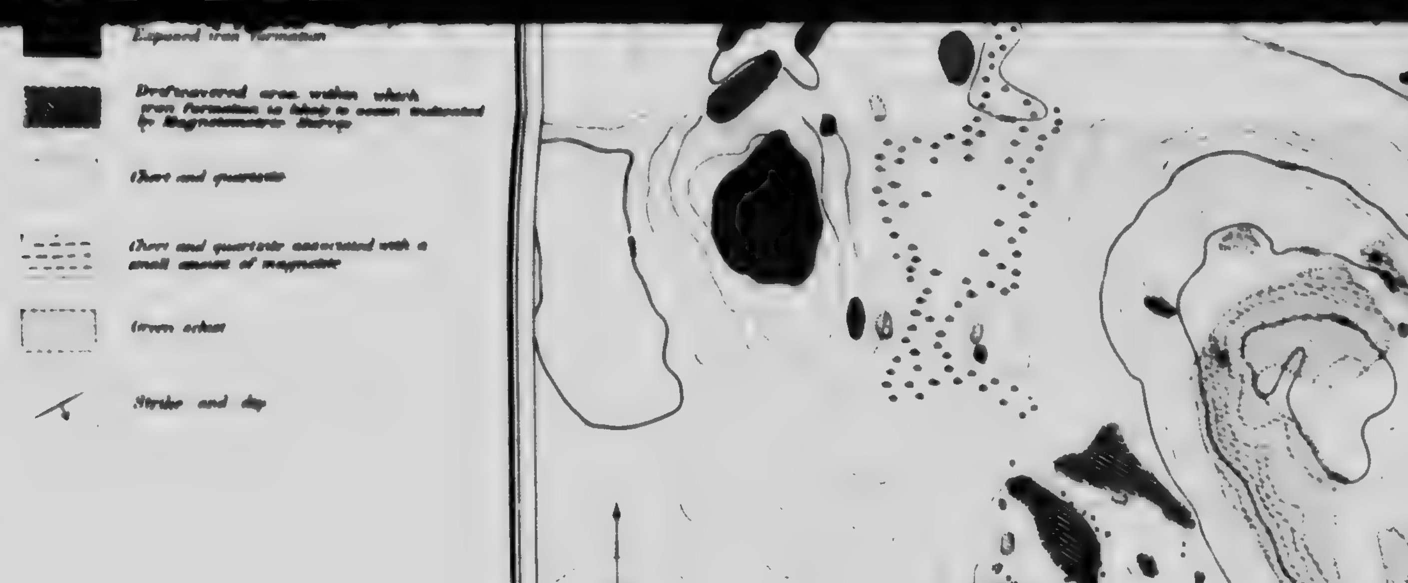
Canada
RTMENT OF MINES
MINES BRANCH

E MINISTER A.P. LOW, LL.D., DEPUTY MINIS R
GENE HAANEL, PH.D., DIRECTOR



LEGEND

Roads and buildings
Railways
Mine tramway
Elevated tramway
Bridges
Diamond drill hole
Test pits
Triangulation stations
Open cuts
Strippings
Dams
Streams
Swamps
Ponds
Contours, interval 10 feet
Depression contours



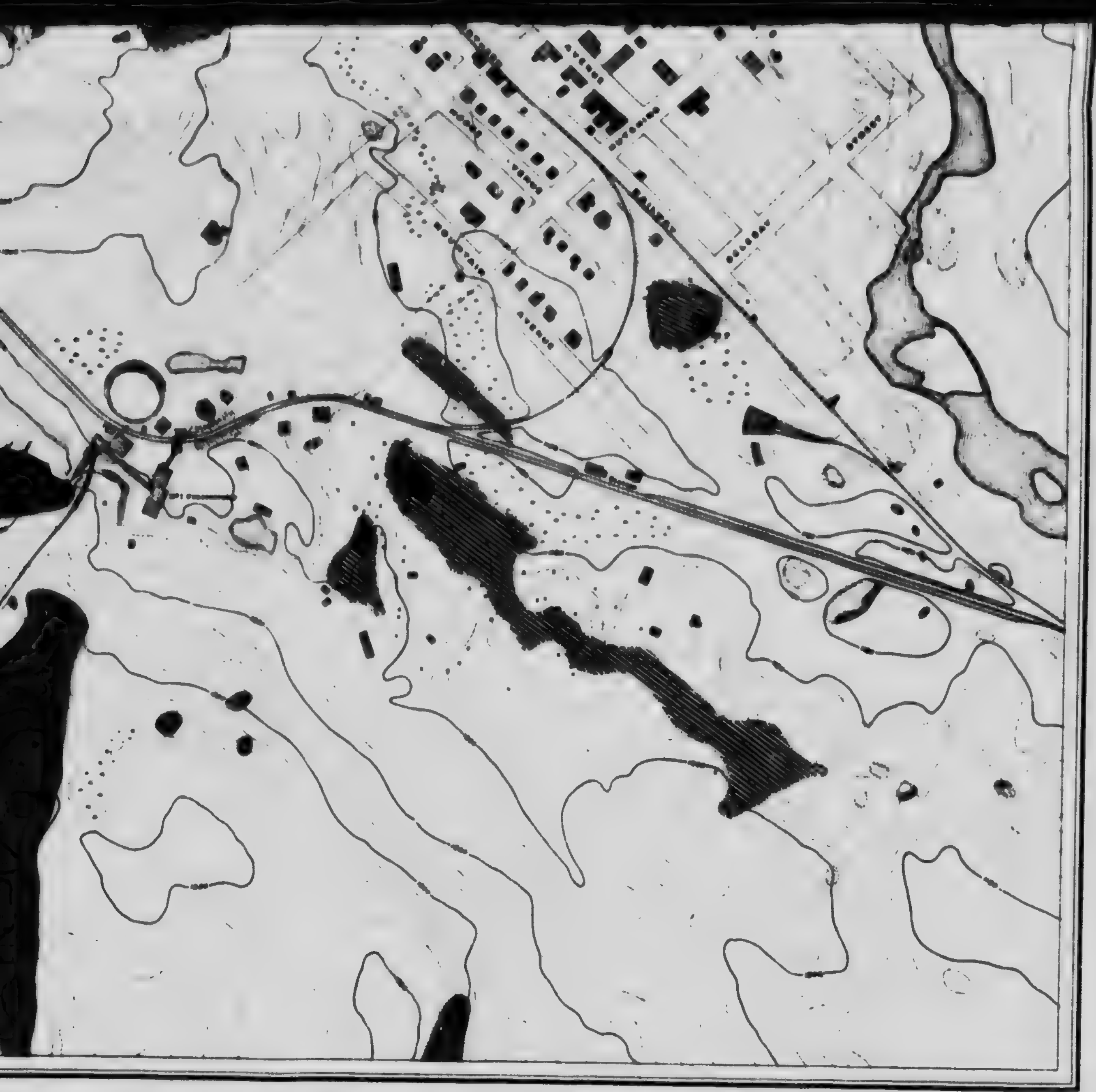
H. E. Baine, Chief Draughtsman
L. H. S. Pereira, Draughtsman

MOOSE MOUNTAIN IRO

HUTTON TOWNSHIP,

ONT

Scale,



Open cuts

Strippings

Dams

Streams

Swamps

Ponds

Contours, interval 10 feet

Depression contours

Mine dumps

Contours showing heights above sea level based on an elevation supplied by the Moose Mountain, Limited

No 205

N IRON BEARING DISTRICT

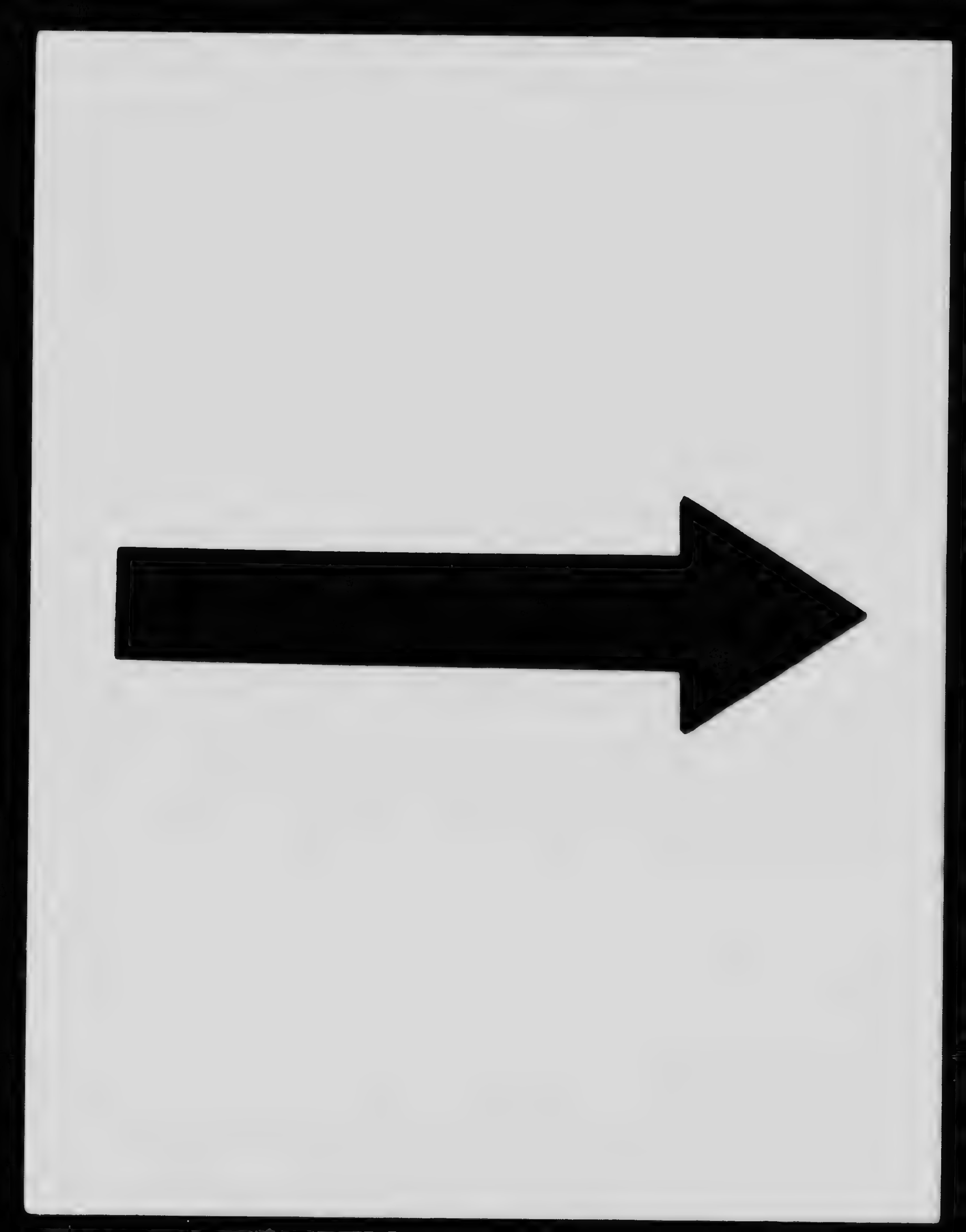
NSHIP, SUDBURY DISTRICT

ONTARIO

E. Lindeman 1912

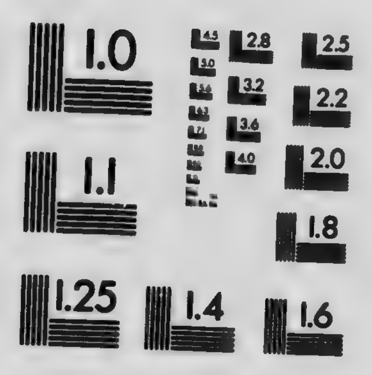
: 400 Feet to 1 Inch

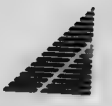
400 800 1200

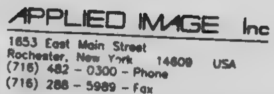


MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)







Ca

DEPARTME

MINE

Hon. Louis Coderre, Minis

Eugene Haa

MAGNETOMETRIC MAP



LEGEND

	Isodynamic lines of the vertical magnetic intensity

Positive Intensity

Magnetic attraction greater than				60°
	between	50°	–	60°
	"	40°	–	50°
	"	20°	–	40°
	"	0°	–	20°

Negative Intensity

	between	0°	–	– 20°
	"	– 20°	–	– 40°
	"	– 40°	–	– 60°

Canada
MENT OF MINES
NES BRANCH

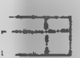
INISTER: A.P. Low, LL.D., Deputy Minister
Haanel, Ph.D., Director

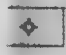
Lot — Con. V
Lot — Con. IV

1300

LEGEND


Road


Lot lines

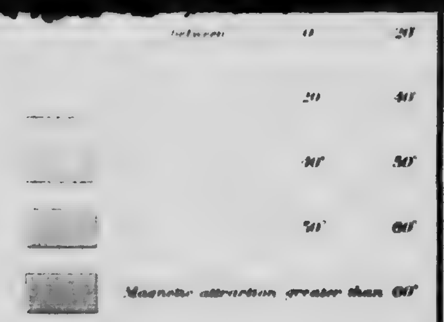

Reference posts


Test pits


Streams


Contours, interval 10 feet

Contours showing heights above sea-level based on an elevation supplied by the Moose Mountain Limited.



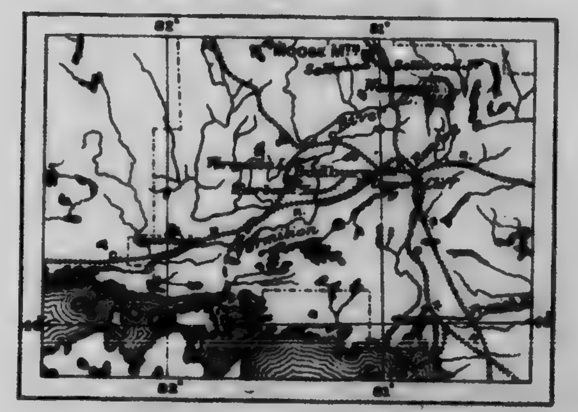
Constant of Instrument - 1 0 H

Magnetic declination about 6°35' west

1200

Creek

H. E. Baine, Chief Draughtsman
L. H. S. Pereira, Draughtsman



Scale : 35 miles to 1 inch

NORTHERN PORT

MOOSE MOUNTAIN I

HUTTON TOWNSHI

ON

Scale,

Streams



Contours, interval 10 feet

Contours showing heights above sea level based on an elevation supplied by the Moose Mountain Limited.

1200

True North

Creek

Nº2

Joins Sheet 205

Nº 206

PORTION OF DEPOSIT Nº 2

N IRON BEARING DISTRICT

NSHIP, SUDBURY DISTRICT

ONTARIO

= 200 Feet to 1 Inch

Surveyed by
E. LINDEMAN 1912
Assisted by
A. H. A. ROBINSON
W. M. MORRISON
W. H. DAVIES

MAGNETOMETRIC MAP

1900
1900
1900
1700
Lot 7
Lot 7
Con. IV
Con. III

LEGEND

Isodynamic lines of the vertical magnetic intensity

Positive Intensity.

Magnetic attraction greater than 60°
between 50° – 60°
" 40° – 50°
" 20° 40°
" 0° – 20°

Negative Intensity

between 0° – 20°

Joint Sheet Nº 205

Canada

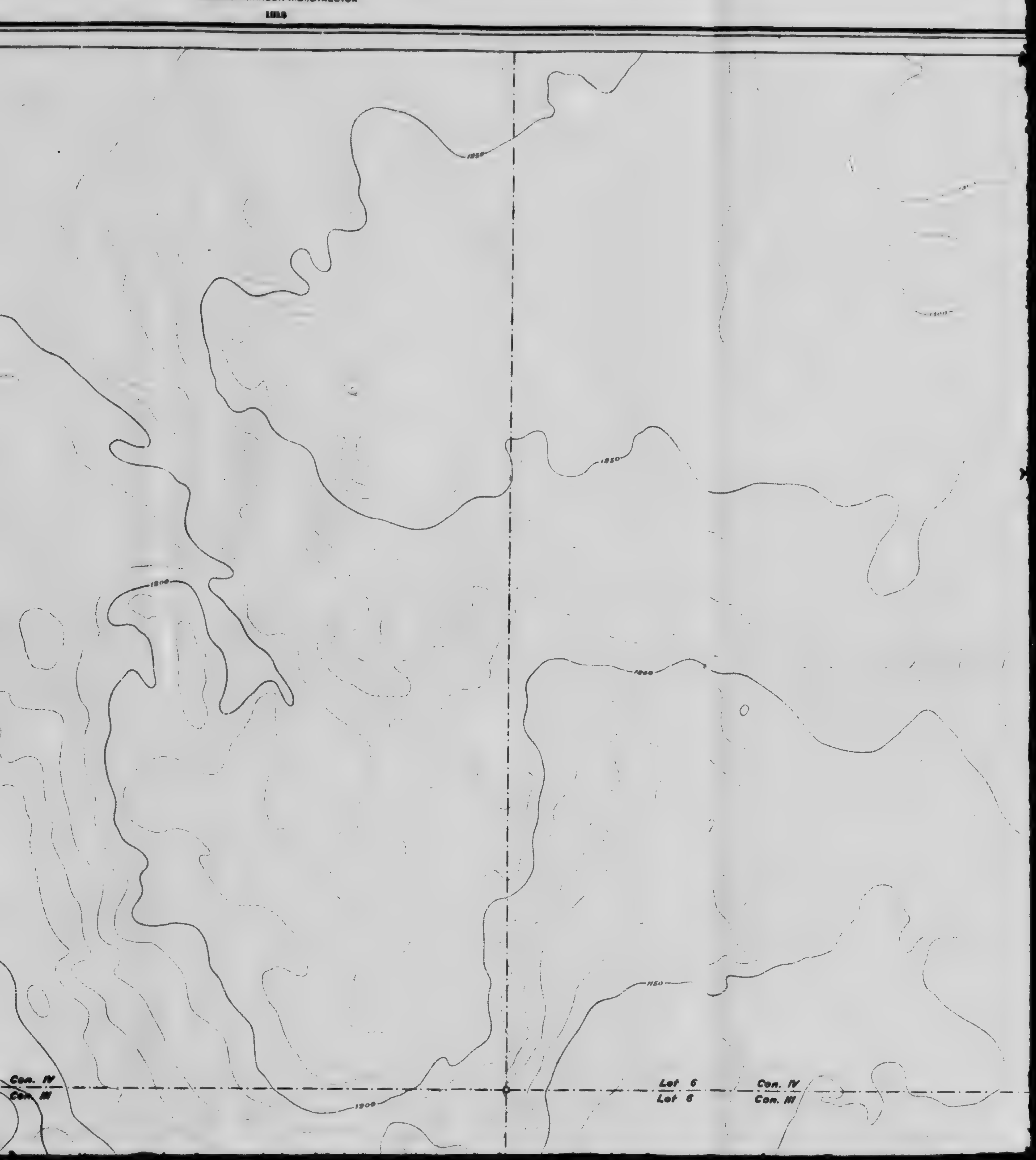
DEPARTMENT OF MINES

MINES BRANCH

HON. LOUIS CODERRE, MINISTER; A. P. LOW, LL.D., DEPUTY MINISTER

EUGENE HAANEL, PH.D., DIRECTOR

1913



Canada

DEPARTMENT OF MINES

MINES BRANCH

Louis Coderre Minister A. P. Low, LL.D. Deputy Minister
Eugene Haanel, Ph.D. Director



LEGEND

- Corner post and Lot lines
- Reference posts
- Railway
- Bridge
- Dams

between 0° 20°

20° 40°

30° 50°

50° 60°

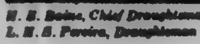
Magnetic attraction, greater than 60°

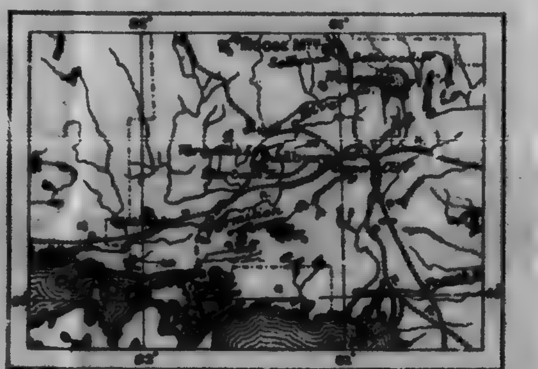
Constant of Instrument 1 O H

Magnetic declination about 6°35' west

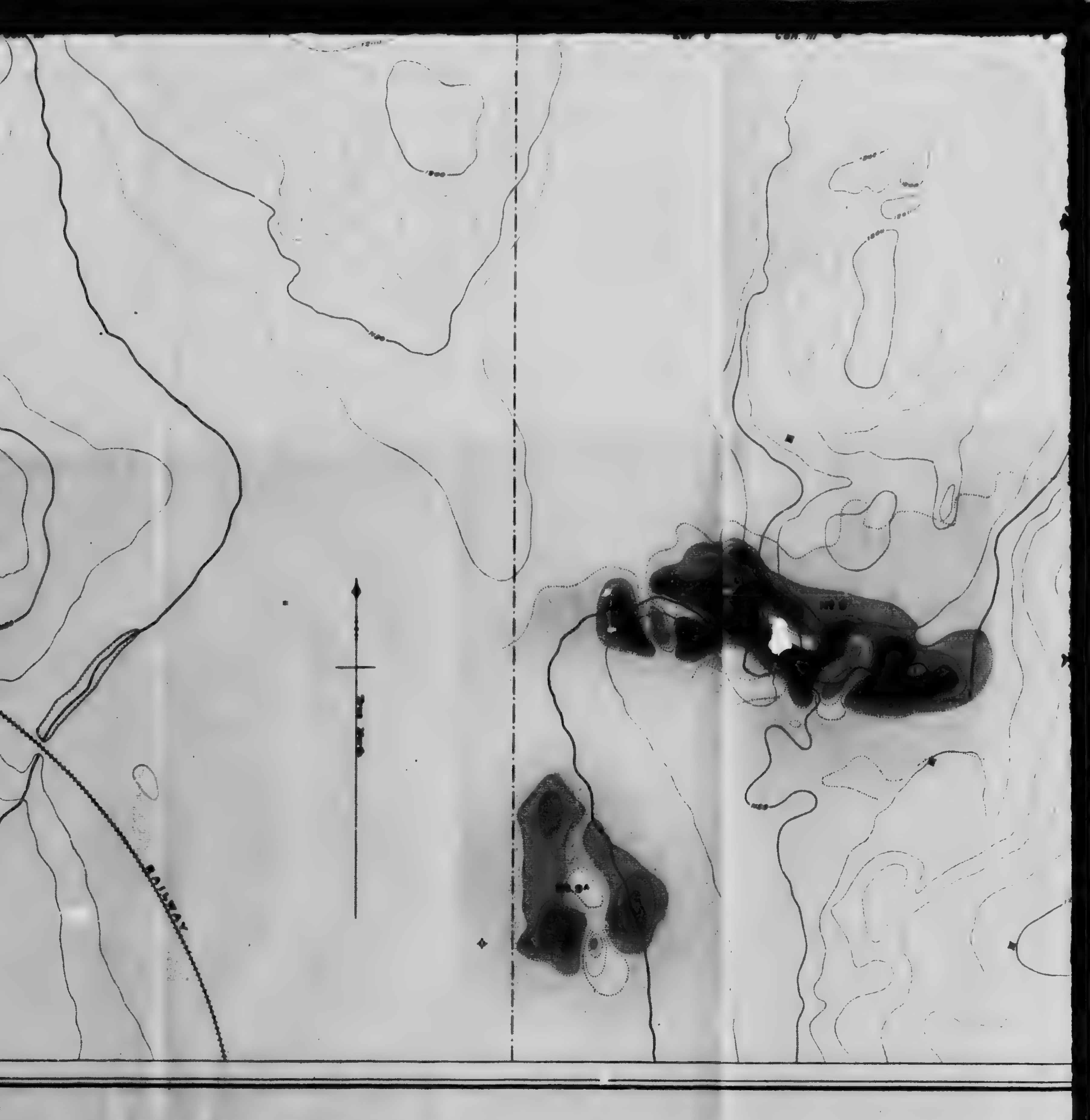
CANADIAN NORTHERN

VERMILION RIVER


H. E. Baine, Chief Draughtsman
L. H. S. Pereira, Draughtsman



MOOSE M



DEPOSITS Nos 8, 9 AND 9A

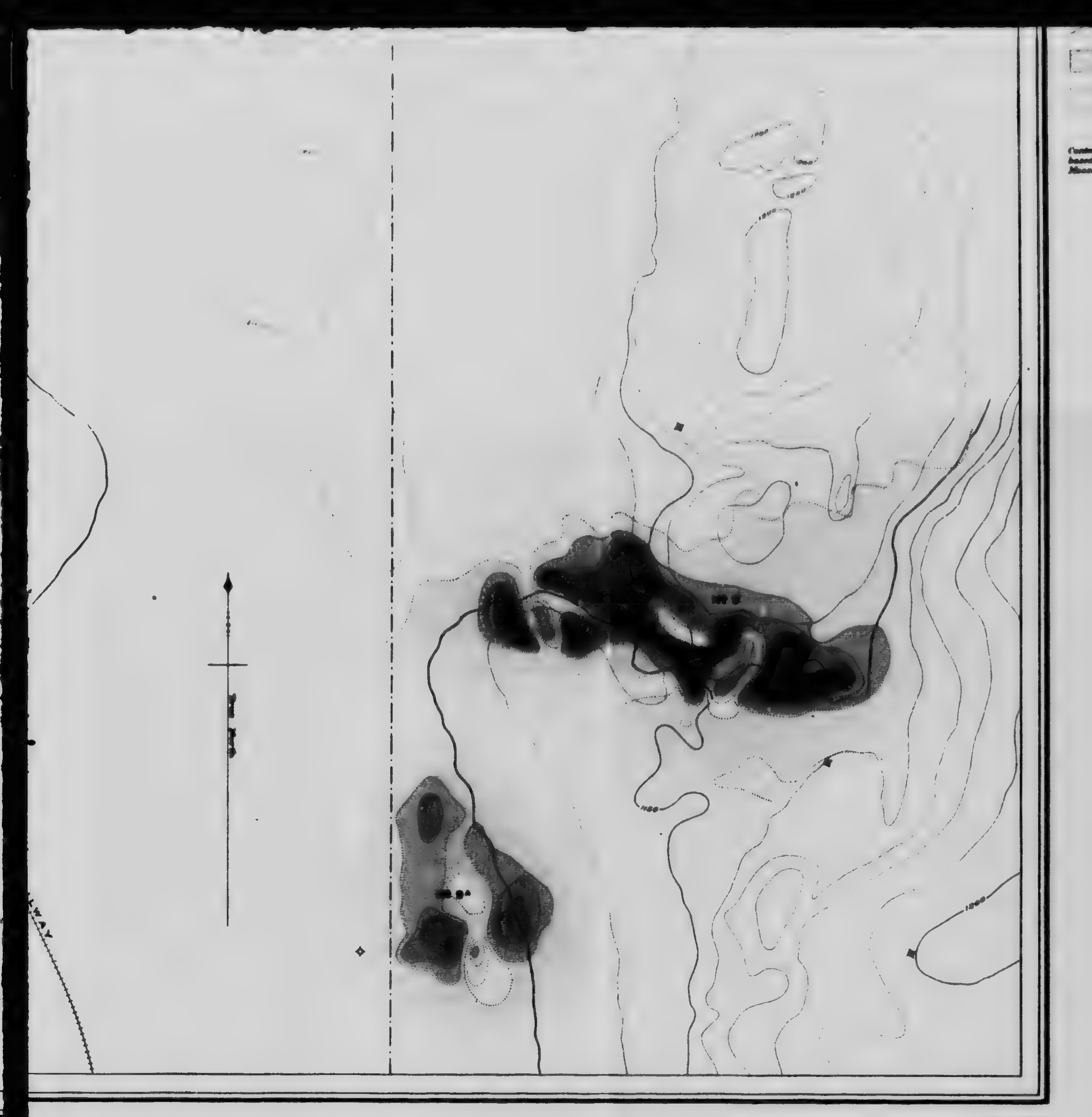
SE MOUNTAIN IRON BEARING DISTRICT

HUTTON TOWNSHIP, SUDBURY DISTRICT

ONTARIO

Scale, : 200 Feet to 1 Inch

Surveyed by
E. LINDEMAN 1910
Assisted by
A. H. A. ROBINSON
W. M. MORRISON
W. H. DAVIES



Contours, interval 10 feet

Depression contour

Contours showing heights above sea level based on an elevation supplied by the Moose Mountain Limited.

Nº 207

DEPOSITS Nos 8, 9 AND 9A

AIN IRON BEARING DISTRICT

TOWNSHIP, SUDBURY DISTRICT

ONTARIO

Surveyed by
E. LINDEMAN
Assisted by
A. H. A. ROBINSON
MORRISON
W. E. DAVIES

Scale, 1 : 200 Feet to 1 inch

200 400 600 800

DEPARTMEN

MAGNETOMETRIC MAP



LEGEN

Positive Int sity

between

Negative Intensity

between

DEPOS

MOOSE MOUNTAIN IR

HUTTON TOWNSHI

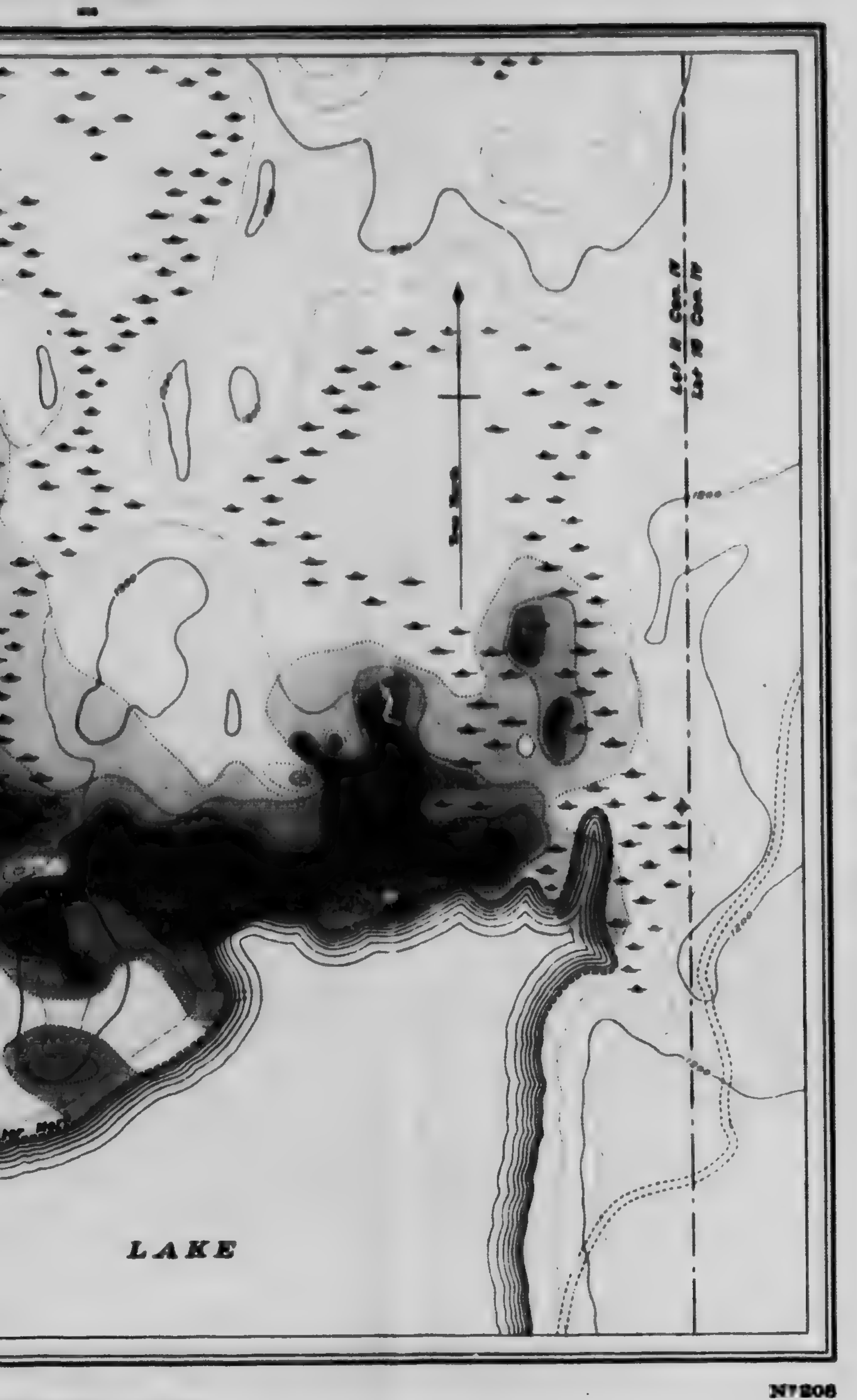
ON

Scale

Canada

DEPARTMENT OF MINES

MINES BRANCH



LEGEND

Road

Lot line

Reference posts

Stream

Sw mp

Contours, interval 10 feet

Contours showing heights above sea level based on an elevation supplied by the Moose Mountain Limited.

Nº 206

DEPOSIT Nº 10

IN IRON BEARING DISTRICT

WNSHIP, SUDBURY DISTRICT

ONTARIO

Surveyed by
E. LINDEMAN 1912
Assisted by
A. H. A. ROBINSON
W. M. MORRISON
W. H. DAVIES

Scale [illegible] : 200 Feet to 1 Inch

200 400 600

MAGNETOMETRIC MAP

LEGEND

Isodynamic lines of the vertical magnetic intensity

Positive Intensity

Magnetic attraction greater than 60°			
between	50°	–	60°
"	40°	–	50°
"	20°	–	40°
"	0°	–	20°

Negative Intensity

between	0°	–	–20°
"	–20°	–	–40°
"	–40°	–	–50°
"	–50°	–	–60°
Magnetic attraction greater than –60°			

Constant of Instrument = 1.0 H

Magnetic declination about 6° 55' West

Joins Sheet Nº 208 A

True N

1200

C

Nº 80

Canada

DEPARTMENT OF MINES

MINES BRANCH

HON. LOUIS CODERRE, MINISTER; A.P. LOW, LL.D., DEPUTY MINISTER

EUGENE HAANEL, PH.D., DIRECTOR

1913

DEPOSIT Nº 11

MOOSE MOUNTAIN IRON BEARING DISTRICT

HUTTON TOWNSHIP, SUDBURY DISTRICT

ONTARIO

Scale, [illegible] : 200 Feet to 1 Inch

200 150 100 50 0 200 400 600 800

True North

Surveyed by
E. Lindeman 19
Assisted by
Al A. Robinson
W. M. Morrison
W. H. Davies

No 80

Canada

DEPARTMENT OF MINES

MINES BRANCH

HON. LOUIS CODERRE, MINISTER. A.P. LOW, LL.D., DEPUTY MINISTER

EUGENE HAANEL, PH.D., DI...CTOR

1913

DEPOSIT Nº 11

MOUNTAIN IRON BEARING DISTRICT

HUTTON TOWNSHIP, SUDBURY DISTRICT

ONTARIO

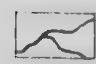
Scale, 1/2400 : 200 Feet to 1 Inch

Surveyed by
E. Lindeman 1912
Assisted by
A.H.A. Robinson
W.M. Morrison
W.H. Davies



LEGEND


Reference posts


Streams


Swamps


Contours, interval 10 feet

Contours showing heights above sea-level based on an elevation supplied by the Moose Mountain Limited.

"	− 40° − − 50°
"	− 50° − − 60°
	Magnetic attraction greater than −60°

Constant of Instrument = 1.0 N

Magnetic declination about 6° 55′ West

Joins Sheet N° 2082

82° 81°

MOOSE MTN

Sudbury

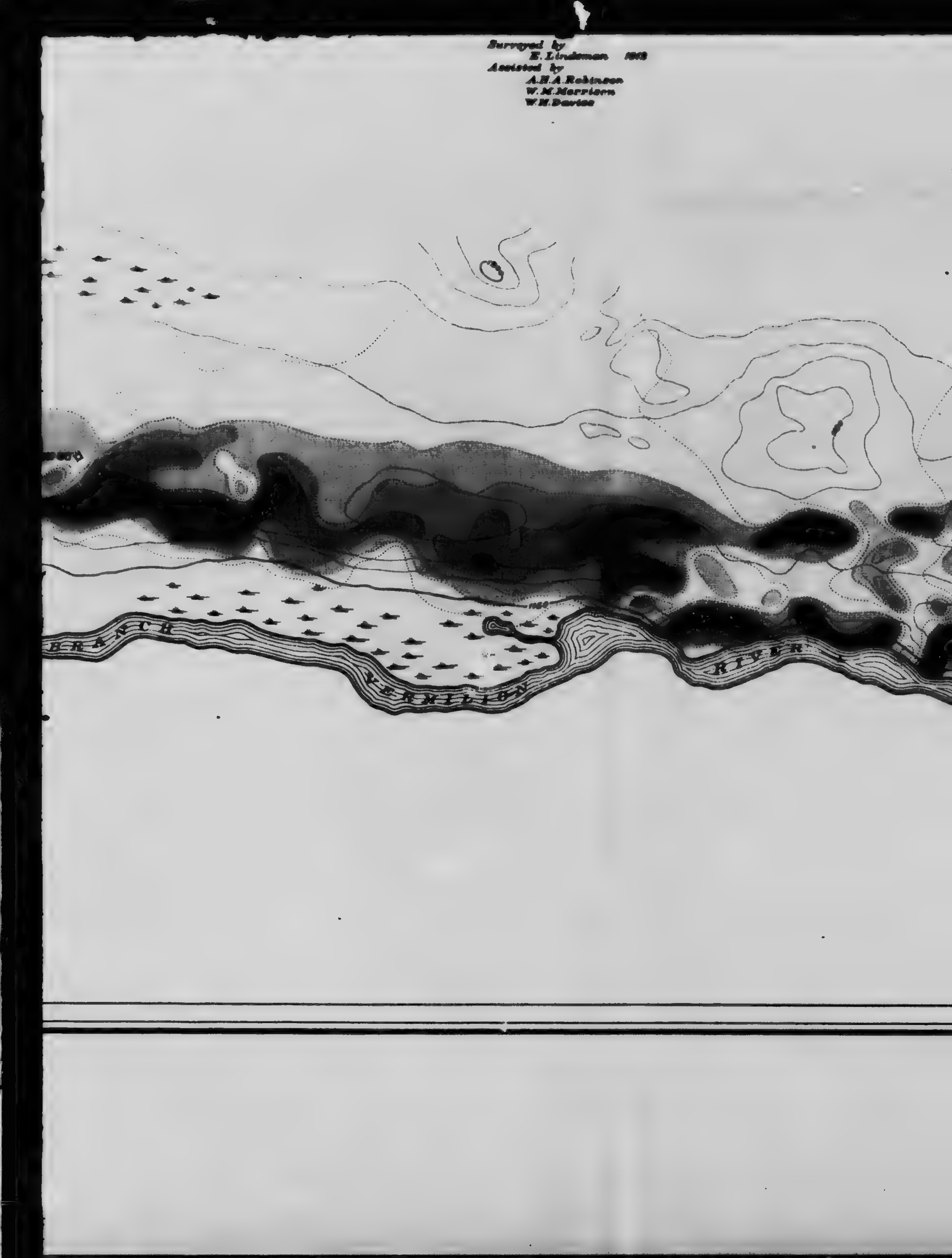
Vermilion

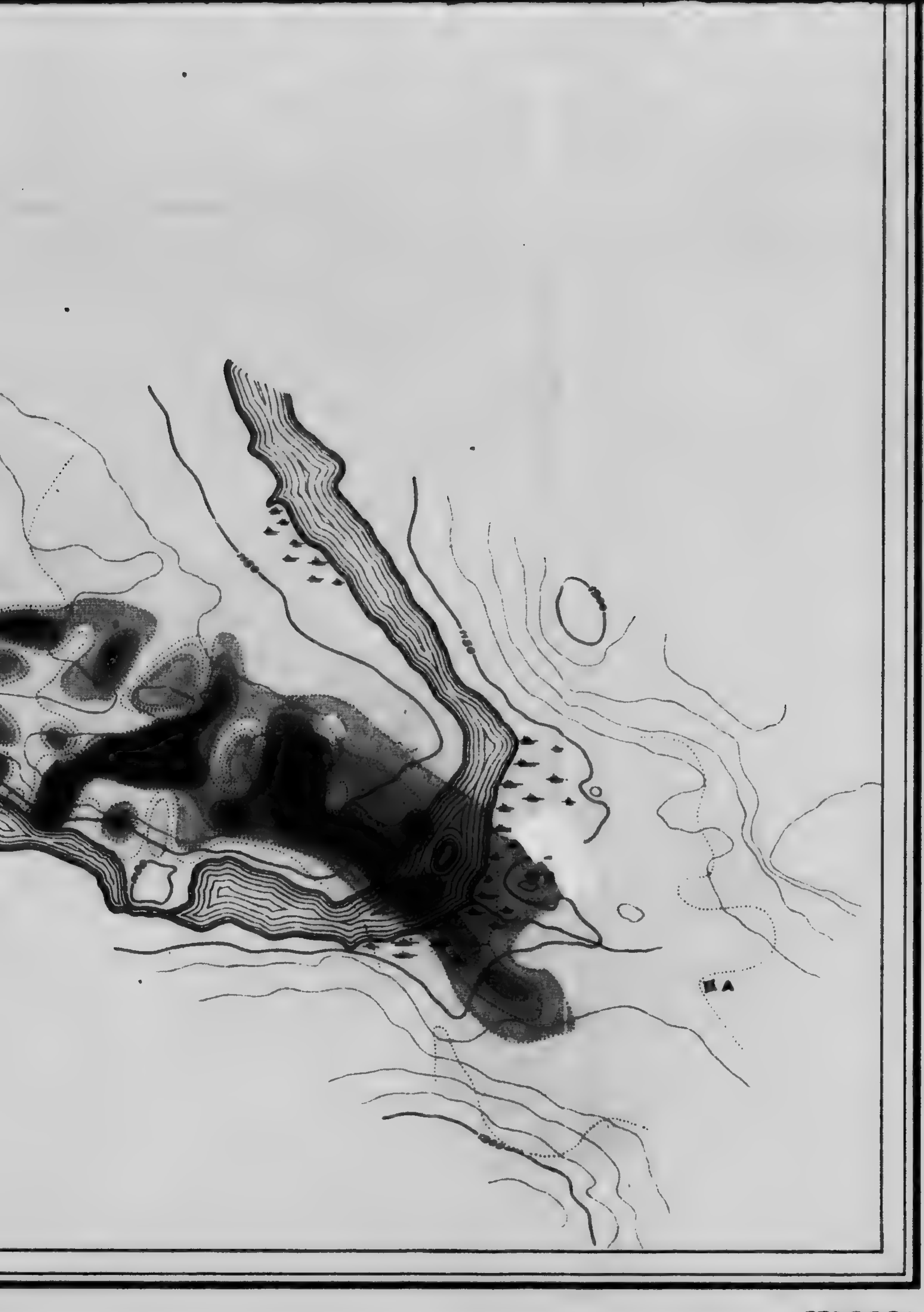
82° 81°

Scale: 35 miles to 1 inch

H. E. Baine, Chief Draughtsman
L. H. S. Pereira, Draughtsman


Surveyed by
E. Lindema
Assisted by
A.H.A.Robin
W.M.Morris
W.H.Davies
WEST
BRANCH
VERMILION


Surveyed by
E. Lindeman
Assisted by
A.H.A. Robinson
W.M. Morrison
W.M. Davies
BRANCH
VERMILION
RIVER



N° 208A

MAGNETOMETRIC MAP

LEGEND

Isodynamic lines of the vertical magnetic intensity

Positive Intensity

Magnetic attraction greater than 60°		
between	*50°*	*60°*
"	*40°*	*50°*
"	*20°*	*40°*
"	*0°*	*20°*

Negative Intensity

between	*0°*	*-20°*
"	*-20°*	*-40°*
"	*-40°*	*-50°*
"	*-50°*	*-60°*
Magnetic attraction greater than -60°		

Constant of Instrument = 1.011

Magnetic declination about 6° 35' West



Canada

DEPARTMENT OF MINES

MINES BRANCH

Hon. Louis Coderre, Minister. A. P. Low, LL.D., Deputy Minister
Eugene Haanel, Ph.D., Director

[illegible]

DEPOSIT Nº 11

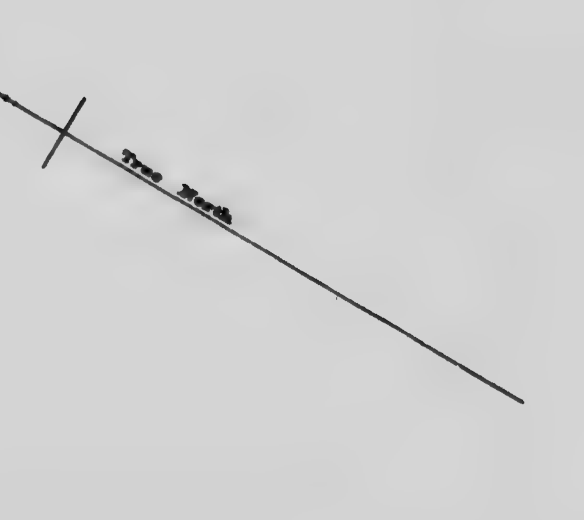
MOOSE MOUNTAIN IRON BEARING DIS

KITCHENER AND HUTTON TOWNSHIPS, SUDBURY DI

ONTARIO

Scale, [illegible] : 200 Feet to 1 Inch

200 150 100 50 0 200 400 600 800



HUTTON Tp
KITCHENER



Canada

DEPARTMENT OF MINES

MINES BRANCH

...IS CODERRE, MINISTER. A.P. LOW, LL.D., DEPUTY MINISTER
EUGENE HAANEL, PH.D., DIRECTOR

1913

DEPOSIT Nº 11

...TAIN IRON BEARING DISTRICT

...UTTON TOWNSHIPS, SUDBURY DISTRICT

ONTARIO

Scale, [illegible] : 200 Feet to 1 Inch

200 400 600 800

Surveyed by
E. Lind... ...on 1913
Assisted by
A.H.A. Brownson
W.N. Morrison
W.H. Davies



LEGEND

 Road and buildings

 Corner posts and Lot lines

 Reference posts

 Test pits

 Shaft

 Strippings

 Streams

 Swamps

Contours, interval 10 feet

Contours showing heights above sea-level based on an elevation supplied by the Moose Mountain Limited.





H. B. Baine, Chief Draughtsman
L. H. S. Pereira, Draughtsman

BRANCH

HUTTON Tp

KITCHENER Tp

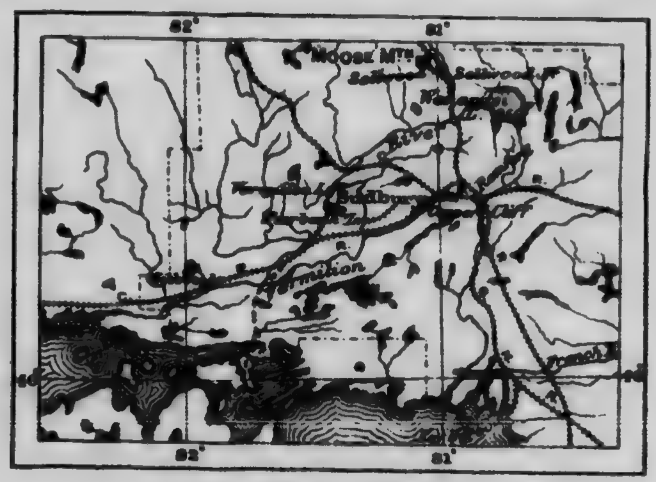
WEST

1200

1200

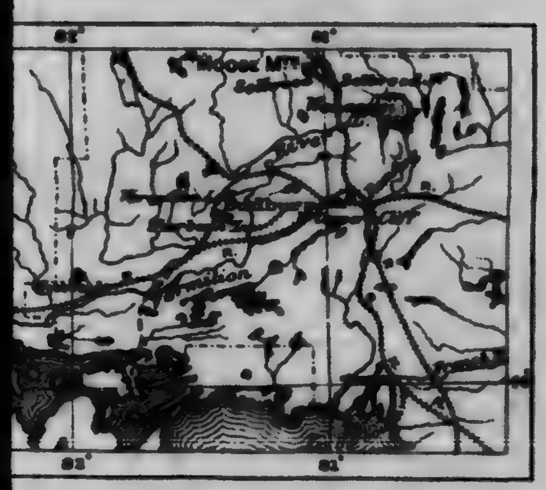
1250

1200



Scale 35 miles to 1 inch

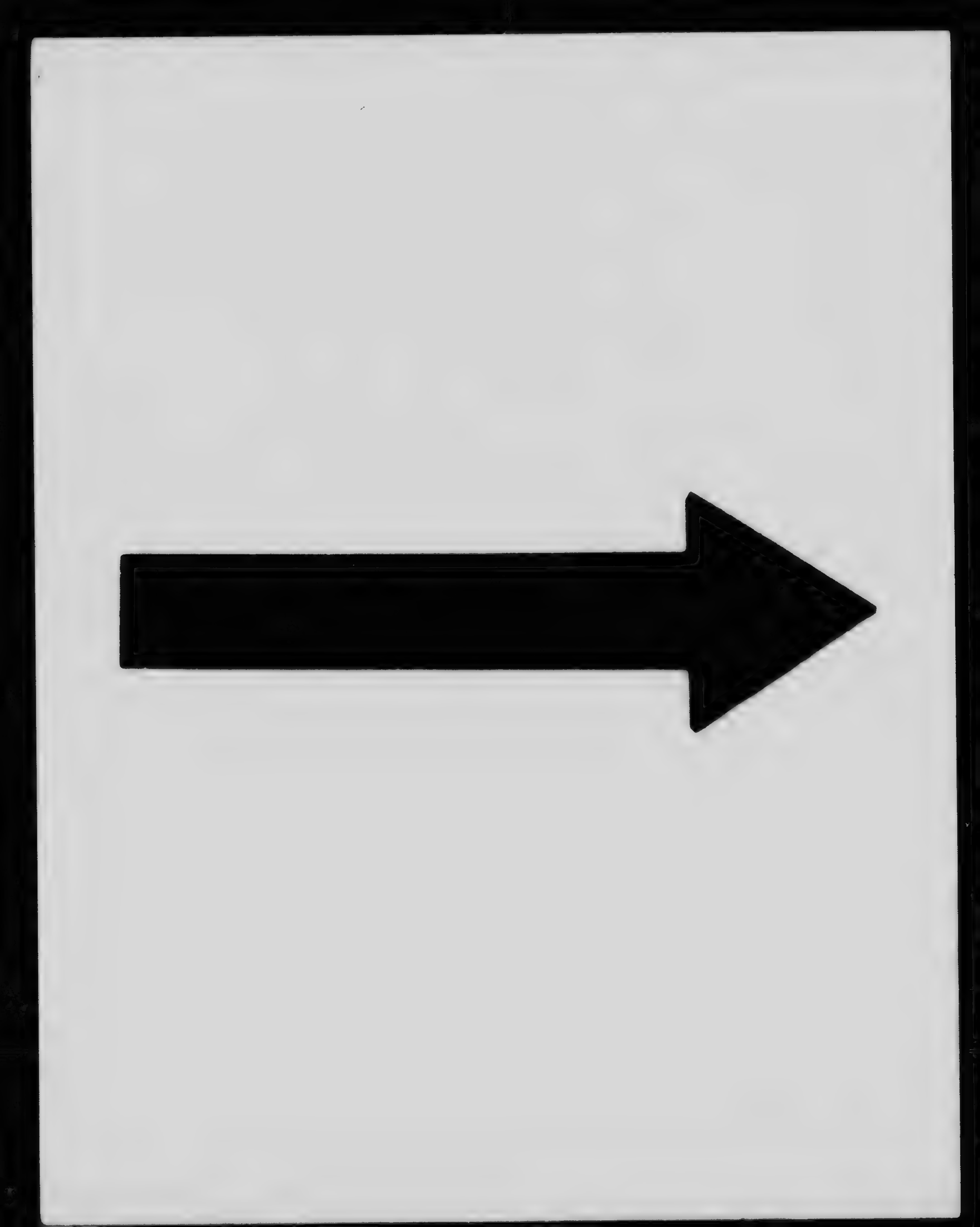
WEST BRANCH VERMILION



Scale : 35 miles to 1 inch

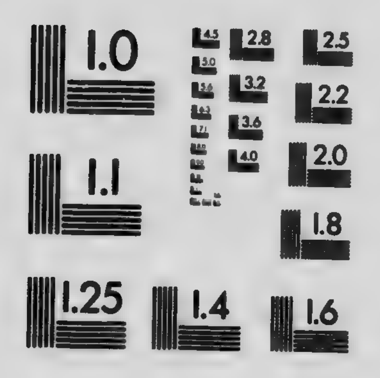


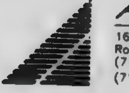
Nº 208



MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)





GENERAL GEOLOGICAL MAP

KITCHENER TOWNSHIP

HUTTON TOWNSHIP

12

LEGEND

Drift

Granite (Laurentian)

Diorite and porphyrite "

Exposed iron formation

Driftcovered area within which iron formation is likely to occur, indicated by Magnetometric Survey

Green schist (Keewatin)

Canada

DEPARTMENT OF MINES

Hon. Louis Coderre, Minister; R.W. Brock, Deputy Minister

MINES BRANCH

Eugene Haanel, Ph.D., Director

[illegible]

CON. VI

CON. V

True North

WEST ARM

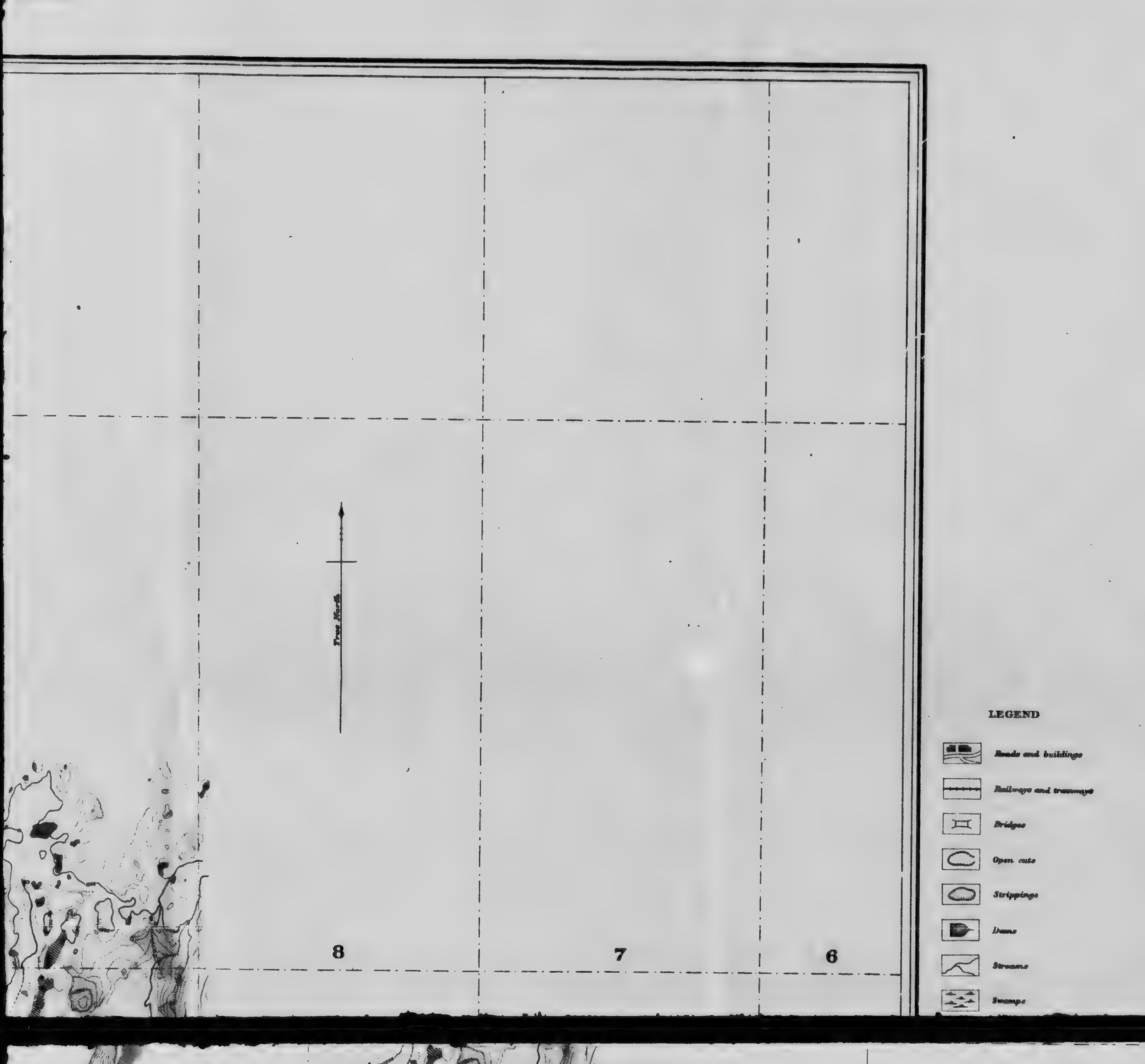
11

10

8

NES

TY MINISTER



iron formation is likely to occur, indicated by Magnetometric Survey

Green schist (Keewatin)

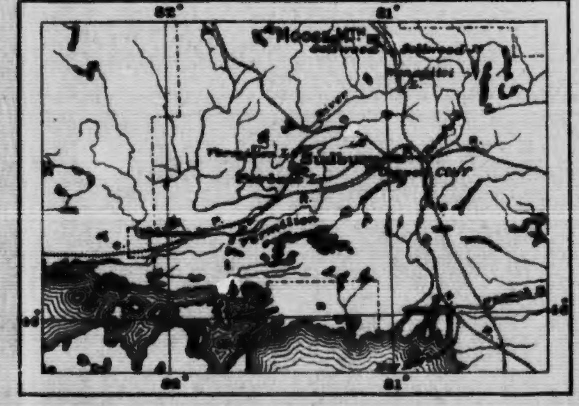
Strike and dip

12

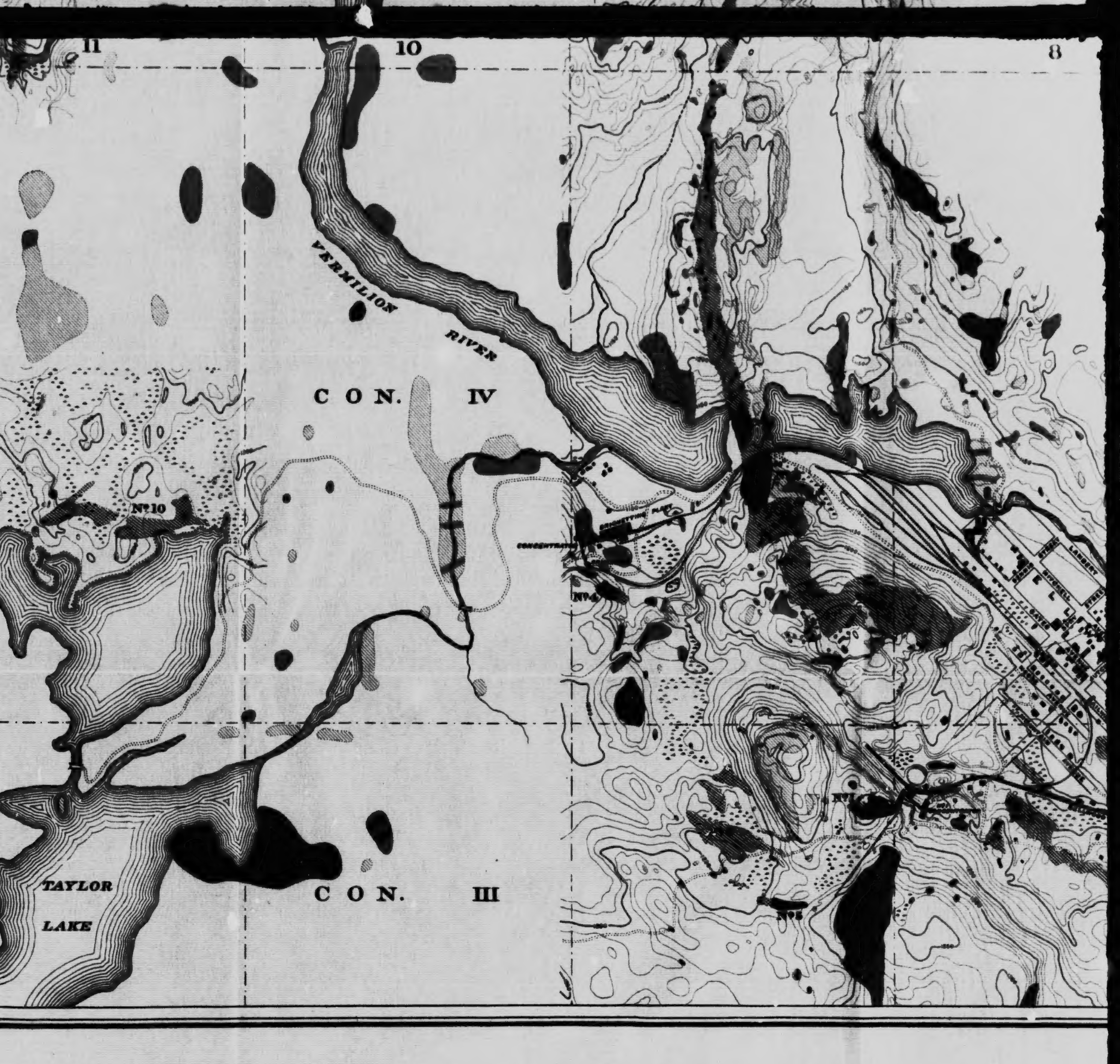
KITCHENER

HUTTON

H.E.Baine, *Chief Draughtsman.*
L.H.S.Pereira, *Draughtsman.*



Scale, 32 miles to 1 inch

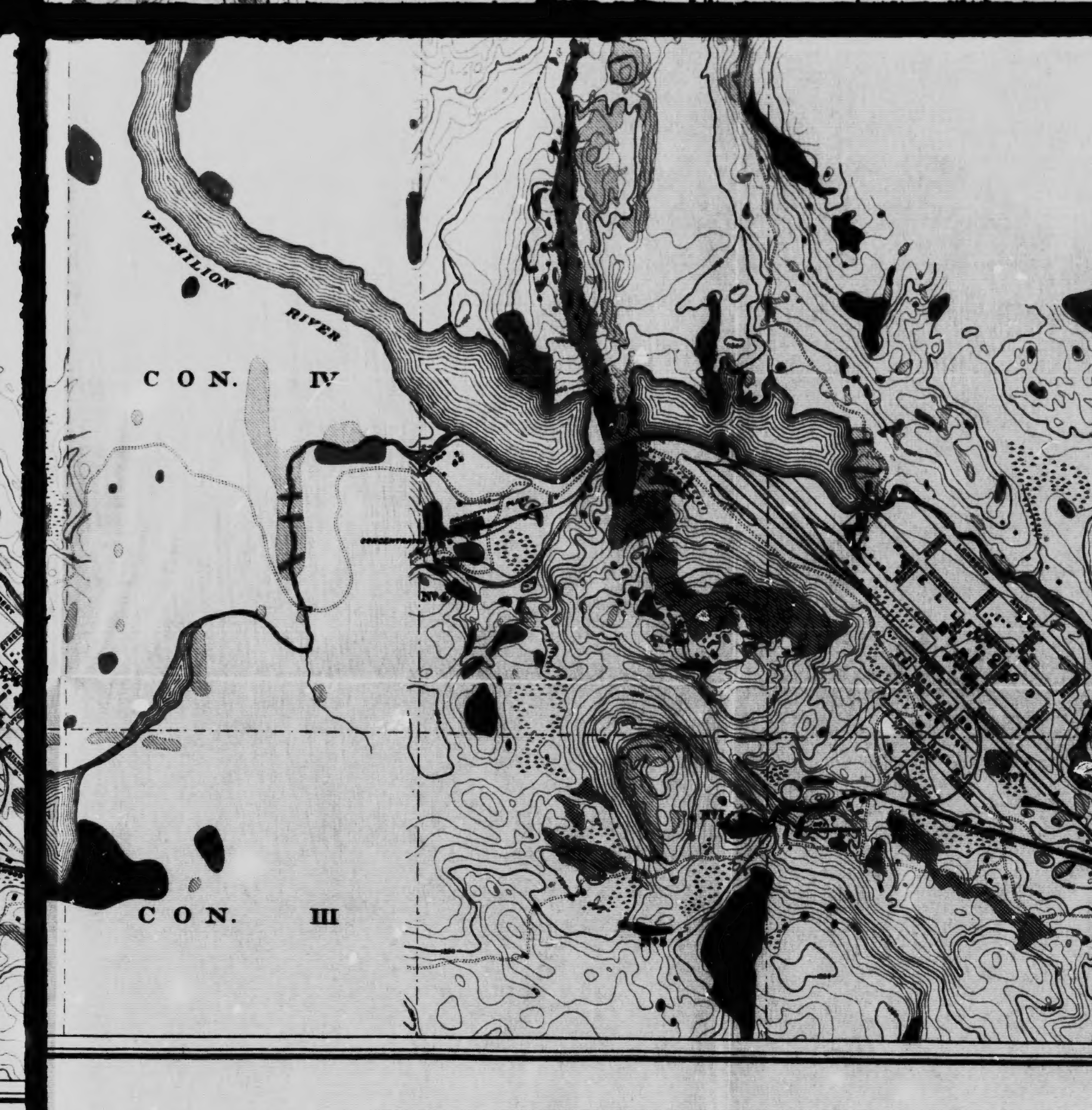


MOOSE MOUNTAIN IRON BEARING DISTRICT

HUTTON TOWNSHIP, SUDBURY DISTRICT

ONTARIO

Scale. : 800 Feet to 1 Inch

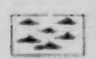


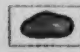
…OSE MOUNTAIN IRON BEARING DISTRICT

HUTTON TOWNSHIP, SUDBURY DISTRICT

ONTARIO

Scale. : 800 Feet to 1 Inch




Swamps


Ponds


Contours, interval 10 feet
Elevation above sea-level

Mine dumps

Contours showing heights above sea-level based on an elevation supplied by the Moose Mountain Limited.

Nº 8

Nº 9

Nº 9A

Nº 2069

Geology by
E. Lindeman 1912